



UNIVERSIDADE TÉCNICA DE LISBOA

Faculdade de Medicina Veterinária

ESTERILIZAÇÃO EM CÃES – INFLUÊNCIA CLÍNICA E COMPORTAMENTAL

Joana Margarida Ferreira Gil de Carvalho

CONSTITUIÇÃO DO JÚRI

PRESIDENTE:

Doutora Ilda Maria Neto Gomes Rosa

ORIENTADOR

Doutora Luísa Maria Freire Leal Mateus

VOGAIS:

Doutora Luísa Maria Freire Leal Mateus

CO-ORIENTADOR

Mestre Gonçalo Alexandre da Graça Pereira

Doutor Luís Miguel Alves Carreira

Mestre Gonçalo Alexandre da Graça Pereira

2012

Lisboa



UNIVERSIDADE TÉCNICA DE LISBOA

Faculdade de Medicina Veterinária

ESTERILIZAÇÃO EM CÃES – INFLUÊNCIA CLÍNICA E COMPORTAMENTAL

Joana Margarida Ferreira Gil de Carvalho

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA VETERINÁRIA

CONSTITUIÇÃO DO JÚRI

PRESIDENTE:

Doutora Ilda Maria Neto Gomes Rosa

ORIENTADOR

Doutora Luísa Maria Freire Leal Mateus

VOGAIS:

Doutora Luísa Maria Freire Leal Mateus

CO-ORIENTADOR

Mestre Gonçalo Alexandre da Graça Pereira

Doutor Luís Miguel Alves Carreira

Mestre Gonçalo Alexandre da Graça Pereira

2012

Lisboa

*Para os meus pais, Vera e António,
e para a minha avó, Ilda.*

Agradecimentos

Agradeço à minha orientadora Professora Doutora Luísa Mateus pela pronta aceitação na orientação do meu estágio, por toda a disponibilidade, ajuda, incentivo, críticas e transmissão de conhecimentos.

Agradeço ao Dr. Gonçalo da Graça Pereira pelo tema, por todo o apoio e motivação e ainda pela sua enorme disponibilidade e dedicação a este trabalho.

Agradeço ao Dr. Telmo Nunes pela preciosa ajuda na parte estatística. Muito obrigada pela sua disponibilidade, paciência e dedicação no decorrer de todo o trabalho.

Agradeço à Dra. Marisa Ferreira do Hospital Escolar da Faculdade de Medicina Veterinária por ter aceite guiar-me no mundo da clínica veterinária, e também por todos os conhecimentos que partilhou comigo, pelo seu entusiasmo contagiante, dedicação, preocupação, ajuda, e sobretudo pela sua amizade.

A toda a equipa de Médicos, Auxiliares e Enfermeiros do Hospital Escolar pela transmissão de conhecimentos, excelente ambiente de profissionalismo proporcionado e apoio na elaboração desta dissertação: Dra. Joana Gomes, Dra. Sofia Mouro, Dra. Joana Pontes, Dra. Joana Almeida, Dra. Clara Lima, Dra. Maria Inês Marques, Dra. Ana Reisinho, Dra. Mariana Pereira, Dr. Ricardo Ferreira, Dr. Gonçalo Vicente, Dra. Leonor Iglésias, Dra. Alexandra Basso, Dr. Rodolfo Leal, Dra. Carla Monteiro, Dr. Óscar Gamboa, Dra. Sandra Jesus, Dr. António Almeida, Dra. Ana Murta, Dr. Rodrigo Bom; Auxiliares Pedro Lourenço, Luís Silva, Carla Silva, Carla Pardal, Sofia Caldeira; e Enfermeiros Patrícia Capelas, Rita Orêncio, Sandra Félix, Diogo Perdigão, Joana Geirinhas e Irina Knorr.

Agradeço à Dra. Paula Brito pelo carinho, amizade e apoio.

Agradeço à Professora Doutora Ilda Rosa, por no meu segundo ano me ter apresentado ao mundo do Comportamento e Bem-Estar Animal que desde então me fascina, e pela disponibilidade e ensinamentos transmitidos nas aulas e consultas de especialidade.

Agradeço a todas as minhas colegas de estágio pelo companheirismo, dúvidas e conhecimentos partilhados.

Agradeço a todos os proprietários dos animais envolvidos neste trabalho pela sua simpatia e prontidão em ajudar.

Agradeço de forma muito especial aos meus pais Vera e António e a minha avó Ilda, os meus principais apoiantes, sempre com uma palavra de incentivo, conforto, alegria e entusiasmo, não existem palavras para descrever o quanto estou grata por toda a vossa dedicação e esforço para que pudesse realizar este sonho.

Agradeço ao Joel, a enorme paciência, o apoio, motivação, compreensão e entusiasmo demonstrados nesta fase e ao longo dos últimos cinco anos.

Agradeço às minhas queridas amigas, que me acompanharam nesta jornada, Filipa Mira, Maria Isabel Ferreira, Marisa Neves, Sílvia Spínola, Ana Luísa Braz, Cláudia Ramos, Lúcia Feteira, Rita Bento, Susana Soares e Carla Alves. Muito obrigada pela vossa amizade e apoio, enfim por todos os momentos de divertimento, risadas, choros, trabalhos, parvoíces e segredos partilhados.

Agradeço à Patrícia Capelas, Rita Orêncio e Sandra Félix a amizade e apoio que demonstraram durante e após o estágio.

Agradeço ainda aos meus primos Lena, Pedro, Sofia, Isabel e Dani, à minha tia Nini e à Carla Morgado todo o carinho e força que sempre me deram durante estes seis anos.

E por último mas não menos importante, ao meu amigo Roger e ao seu comparsa Zappa, pelo amor e carinho com que sempre me receberam quando regressava a casa, e pela sua gigante paciência quando serviam de “cobaias” de estudo.

Esterilização em cães – Influência clínica e comportamental

Resumo

A agressividade é um comportamento multifactorial, considerado indesejável, independentemente do contexto e motivação que tenham levado à sua ocorrência. A ovariectomia e orquiectomia são cirurgias de rotina com vários benefícios, mas também com algumas consequências negativas a curto e/ou a longo prazo. Este estudo teve como objectivos avaliar: a influência da gonadectomia sobre a agressividade canina, alguns factores de risco e contextos relacionados com agressividade, os comportamentos agressivos mais exibidos pelos cães e a atitude do proprietário face a esses comportamentos. Foram igualmente avaliadas as repercussões clínicas da gonadectomia, a curto-prazo, e os motivos mais frequentes que levam os proprietários a optar pela esterilização.

Foi realizado um estudo prospectivo com recurso a questionários efectuados, com intervalo de 6 meses, aos proprietários de 51 animais saudáveis não esterilizados e 51 animais esterilizados. Neste estudo, verificou-se que a gonadectomia não influenciou a agressividade canina a curto-prazo. Os animais gonadectomizados apresentaram 3 vezes maior probabilidade de aumento de peso e de consumo de alimento comparativamente aos inteiros. Foi também observado uma maior incidência de comportamentos agressivos em animais mais velhos e que os comportamentos agressivos se tornam mais evidentes mais cedo nas cadelas.

Palavras-chave: Agressividade; Gonadectomia; Comportamento; *Canis lupus familiaris*; Complicações clínicas; Factores de risco.

Sterilization in dogs – Clinical and behavioral influence

Abstract

Aggressive behavior is multifactorial and considered undesirable, regardless of the context and motivation which leading to its occurrence. Ovariohysterectomy and orchiectomy are routine surgeries due to their countless benefits. However, they also imply some short and/or long-term negative consequences. This study aims to evaluate the influence of gonadectomy on canine aggression, some risk factors and contexts related to aggression, type of aggressive behaviors exhibited by dogs and owner's attitude address to these behaviors. The short-term clinical effects of gonadectomy and the most common reasons that lead owners to spay their dogs were also evaluated. In this study, we performed a prospective study using questionnaires conducted with an interval of 6 months, to the owners of 51 healthy non-sterilized animals and 51 sterilized animals. In this study short-term gonadectomy did not influence canine aggression. Neutered animals showed 3 times higher probability of weight gain and food consumption compared to non-sterilized dogs. It was also observed a higher incidence of aggressive behaviors in older animals and that aggressive behavior become apparent earlier in the bitch.

Keywords: Aggression; Gonadectomy; Behavior; *Canis lupus familiaris*; Clinical complications; Risk factors.

Índice Geral

Índice de gráficos.....	xi
Índice de figuras	xiii
Índice de tabelas	xv
Lista de abreviaturas e Símbolos	xvii
I.Relatório das Actividades de Estágio.....	1
II. Esterilização em cães – Influência clínica e comportamental	5
II.1 Introdução	5
II.2 Fisiologia Reprodutiva	8
II.2.1 Fêmea.....	8
II.2.2 Machos.....	9
II.3 Comportamentos sexualmente dimórficos	9
II.4 Gonadectomia	11
II.4.1 Métodos cirúrgicos	11
II.4.2 Indicações e Benefícios	11
II.4.3 Complicações.....	12
II.4.3.1 OVH.....	13
II.4.3.2 Orquiectomia.....	14
II.4.3.3 OVH e orquiectomia	14
II.4.3.4 Incontinência urinária por incompetência adquirida do esfíncter uretral	16
II.4.3.5 Vaginite recorrente, dermatite vulvar e cistite	18
II.4.3.6 Obesidade.....	18
II.4.3.7 Agressividade.....	19
II.4.3.8 Disfunção cognitiva	19
II.5 Agressividade	20
II.5.1 Factores de Risco	20
II.5.2 Neuroendocrinologia da agressividade.....	23
II.5.2.1 Androgénios.....	24
II.5.2.2 Estrogénios.....	25
II.5.2.3 Dehidroepiandrosterona.....	25
II.5.2.4 Glucocorticóides	26
II.5.2.5 Serotonina	26
II.5.2.6 Noradrenalina.....	27
II.5.2.7.Ocitocina e Prolactina.....	27
II.5.3 Agressividade e gonadectomia	27
II.5.4 Maneio	28
III. Parte prática	31
III.1 Materiais e Métodos.....	31

III.1.1 Caracterização do estudo	31
III.1.2 Questionário.....	31
III.1.3 Objectivos	32
III.1.4 Critérios de inclusão	32
III.1.5 Análise estatística	33
III.1.6 Pressupostos.....	33
III.2 Resultados	33
III.2.1 Caracterização da amostra	33
III.2.2 Avaliação da relação gonadectomia/agressividade canina	34
III.2.2.1 No total da amostra	34
III.2.2.2 Fêmeas	34
III.2.2.3 Machos	34
III.2.3 Avaliação da prevalência de algumas complicações clínicas após a gonadectomia	35
III.2.4 Avaliação do comportamento agressivo mais exibido pelos cães	36
III.2.5 Avaliação da atitude dos proprietários perante um comportamento agressivo	36
III.2.6 Avaliação de alguns dos factores de risco para agressividade	36
III.2.7 Avaliação dos contextos em que mais frequentemente é exibida agressividade...	37
III.2.8 Avaliação dos motivos mais frequentes conducentes à esterilização ou à não-esterilização	38
III.3 Discussão.....	39
III.3.1 Avaliação da relação gonadectomia/agressividade canina	40
III.3.2 Avaliação da prevalência de algumas complicações clínicas após a gonadectomia	41
III.3.3 Avaliação do comportamento agressivo mais exibido pelos cães	41
III.3.4 Avaliação da atitude dos proprietários perante um comportamento agressivo	42
III.3.5 Avaliação de alguns factores de risco para agressividade	42
III.3.6 Avaliação dos contextos em que mais frequentemente é exibida agressividade...	43
III.3.7 Avaliação dos motivos mais frequente conducentes à esterilização ou não-esterilização	43
III.3.8 Outros achados relevantes	44
IV. Conclusão.....	45
V. Bibliografia	47
VI. Anexos	57

Índice de gráficos

Gráfico 1 – Distribuição de casos assistidos pelos principais serviços do Hospital	1
Gráfico 2 - Casuística observada no Hospital da FMV	2

Índice de figuras

Figura 1 – A escala de agressão canina	5
Figura 2 - Vias através das quais as hormonas sexuais podem afectar a agressividade.....	26
Figura 3 - <i>Boxplot</i> representativa da maior incidência de agressividade em animais mais velhos.....	37

Índice de tabelas

Tabela 1 – Comportamentos sexualmente dimórficos	10
Tabela 2 – Relação entre idade no momento da OVH e a incidência de neoplasia mamária ..	12
Tabela 3 – Relação entre o meio ambiente e a probabilidade de exibição de comportamentos agressivos dirigidos para os proprietários e/ou estranhos e/ou cães.....	21
Tabela 4 - Trinta e nove situações utilizadas no inquérito para avaliar o comportamento canino	32
Tabela 5 - Categoria com relação estatisticamente significativa com a gonadectomia.....	34
Tabela 6 - Categoria com relação estatisticamente significativa com a orquiectomia.....	34
Tabela 7 - Risco de aparecimento de alterações clínicas em animais gonadectomizados	35
Tabela 8 - Tipo de comportamento agressivo exibido pelos animais em estudo	36
Tabela 9 - Atitude dos proprietários perante agressividade canina	36
Tabela 10 - Avaliação das variáveis qualitativas que constituem factores de risco para agressividade canina	37
Tabela 11- Contextos em que surge agressividade dentro de casa.....	38
Tabela 12 - Contextos em que surge agressividade fora de casa.....	38
Tabela 13 - Motivos associados com a realização da ovariectomia	38
Tabela 14 - Motivos associados com a realização da orquiectomia.....	38
Tabela 15 - Motivos associados com a não realização da ovariectomia	39
Tabela 16 – Motivos associados com a não realização da orquiectomia	39
Tabela 17 - Relação entre sexo e idade ao primeiro comportamento agressivo.....	44
Tabela 18 - Resultados estatísticos referentes à agressividade canina no total de animais.....	82
Tabela 19 - Resultados estatísticos referentes à agressividade canina nas fêmeas	84
Tabela 20 - Resultados estatísticos referentes à agressividade canina nos machos	86

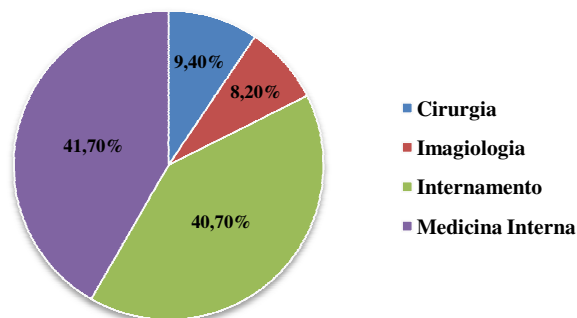
Lista de abreviaturas e Símbolos

%	percentagem
5-HT	Serotonina
CL	Corpo Lúteo
COX-2	Ciclooxigenase 2
CSD	Comportamentos Sexualmente Dimórficos
DHEA	Dehidroepiandrosterona
DL	Decreto-Lei
E2	Estrogénios
FeLV	Vírus da Leucemia Felina
FIV	Vírus da Imunodeficiência Felina
FMV	Faculdade de Medicina Veterinária
FR	Frequência Relativa
FSH	Hormona Folículo-Estimulante
G	Gonadectomizados
GnRH	Hormona Libertadora de Gonadotrofinas
IRC	Insuficiência Renal Crónica
IU	Incontinência Urinária
LH	Hormona Luteinizante
MRSA	Estafilococos Meticilina-Resistentes
n	número
NA	Noradrenalina
NG	Não Gonadectomizados
OR	<i>Odds Ratio</i>
OVH	Ovariohisterectomia
PAAF	Punção Aspirativa com Agulha Fina
RE	Receptor de estrogénios
RE α	Receptor de estrogénios α
RE β	Receptor de estrogénios β
RLCC	Ruptura do Ligamento Cruzado Cranial
RR	Risco Relativo
SDC	Síndrome de Disfunção Cognitiva
SRO	Síndrome do Remanescente Ovário
TC	Tomografia Computorizada

I.Relatório das Actividades de Estágio

O estágio curricular que permitiu a realização desta dissertação, foi realizado no Hospital Escolar da Faculdade de Medicina Veterinária (FMV) da Universidade Técnica de Lisboa sob orientação da Professora Doutora Luísa Mateus, no período de 1 de Setembro de 2011 até 29 de Fevereiro de 2012, com uma carga horária total de 1350 horas, aproximadamente. Durante este período fiz rotação entre os quatro principais serviços do hospital – Medicina Interna (568 horas), Cirurgia (128 horas), Imagiologia (112 horas) e Internamento (554 horas); nos três primeiros realizei turnos de 8 horas e no último fiz turnos de 24 horas com folga no dia seguinte. Foram observados 720 casos, sendo a maioria da área de Medicina Interna e animais internados (Gráfico 1).

Gráfico 1 – Distribuição de casos assistidos pelos principais serviços do Hospital

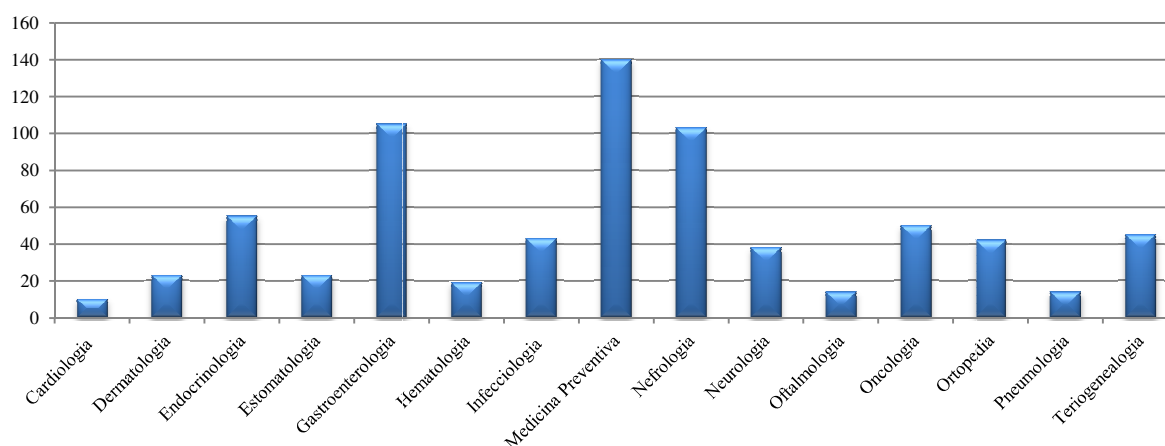


Quando destacado para o serviço de Medicina Interna é função do estagiário iniciar a consulta e fazer anamnese e exame físico completo dos animais. Posteriormente, discute com o médico responsável a lista de problemas, os diagnósticos diferenciais, os exames complementares a realizar, bem como o tratamento a instituir. Neste serviço tive a oportunidade de aprender e aperfeiçoar técnicas que fazem parte da rotina de um Médico Veterinário, nomeadamente: colocação de cateteres e de sistemas de venóclise; administração de medicamentos (via oral, via subcutânea, via intramuscular e via endovenosa); algaliação; realização e interpretação de testes rápidos de diagnóstico; realização de citologias auriculares e vaginais; execução de raspagens cutâneas e tricotomias; realização de punções aspirativas com agulha fina (PAAF); enemas, entre outras. Neste serviço, tive ainda oportunidade de melhorar o relacionamento com os proprietários, aprendendo com os médicos como abordar determinados assuntos e situações. Por exemplo, transmissão do diagnóstico e protocolo terapêutico aos proprietários, como lidar com situações de contenção monetária, como abordar a realização de eutanásia, entre outras.

Durante o estágio, assisti não só a consultas de medicina geral mas também de referência particularmente nas áreas de reprodução, endocrinologia, dermatologia, neurologia, oncologia e oftalmologia.

De toda a casuística observada (Gráfico 2), exceptuando as consultas de medicina preventiva, ou seja, vacinação e desparasitação, os casos mais frequentemente assistidos foram de gastroenterite por indiscrição alimentar; ingestão de corpo estranho; leishmaniose; insuficiência renal crónica (IRC); *diabetes mellitus*; infecção pelo Vírus da Imunodeficiência Felina e/ou pelo Vírus da Leucemia Felina (FIV/FeLV); parvovirose; piómetra; otites; fracturas; otohematomas; convulsões/epilepsia e neoplasias mamárias. Para além das situações referidas, que constantemente surgem em clínica, também pude observar situações menos comuns, mas não menos interessantes, como por exemplo, síndrome de Addison; polineuroradiculopatia; piodermatite profunda por estafilococos meticilina-resistentes (MRSA); seminoma metastizado nos linfonodos mesentéricos; piodermite profunda devido a dermatite acral por lambedura; entre outros.

Gráfico 2 - Casuística observada no Hospital



Ainda na área de medicina, tive a possibilidade de participar nas sessões de quimioterapia, através da recepção dos animais, encaminhamento para a sala de tratamento e preparação dos mesmos (cateterização e colheita de sangue para análise). Aprendi a preparar os quimioterápicos e auxiliei na administração dos mesmos e na monitorização dos animais. Ajudei também nas colheitas de sangue a cães e gatos para o Banco de Sangue Veterinário da FMV. Neste trabalho, tive oportunidade de monitorizar os animais, preparar e administrar os fármacos tranquilizantes, cateterizar e ajudar na contenção do animal durante a colheita propriamente dita. Assisti ao processamento do sangue – separação em concentrado de eritrócitos e plasma, realização de hemograma e testes rápidos para diagnóstico de doenças infecciosas. A maioria das colheitas de sangue em que participei foram executadas no

Hospital da FMV, mas por duas vezes tive oportunidade de me deslocar à Fundação São Francisco de Assis, que colabora com o Banco de Sangue.

Quando destacada para o internamento, pude proceder a várias funções que incluíram: monitorização básica (frequência cardíaca e respiratória, pulso, mucosas, tempo de repleção capilar e temperatura), administração de fármacos, alimentação, passeio dos animais no exterior, cuidados de higiene e cuidados de suporte mais avançados quando necessário. As principais razões de hospitalização foram a cirurgia ortopédica/neurológica; gastroenterites alimentares e virais; IRC; leishmaniose; obstrução urinária; *diabetes mellitus*, principalmente para realização de curvas de glicémia e animais com convulsões por causas variadas. Nos dias de internamento, também ajudei o Médico Veterinário e o Enfermeiro/Auxiliar nas consultas e/ou cirurgias de urgência que surgiram.

Nas semanas de cirurgia, participei na recepção dos animais, recolha de dados junto do proprietário, e na sedação do animal. Na sala de preparação para cirurgia, desempenhava uma de várias funções, sendo estas divididas com outros colegas estagiários e/ou alunos, como por exemplo: monitorizar o animal; entubar; administrar fármacos; tricotomizar e desinfetar o campo cirúrgico. Na cirurgia, pude desempenhar uma de três funções: auxiliar o cirurgião, limpando o campo, manipulando os tecidos e suturando; exercer funções de anestesista, monitorizando o animal durante toda a cirurgia; ou de circulante, fornecendo ao Cirurgião todo o material que este necessitava além do que constava na mesa de material cirúrgico. Quando terminada a cirurgia, acompanhei o animal durante a recuperação através da monitorização dos sinais vitais e, administração de medicação para controlo da dor. Após as cirurgias, ajudei nas consultas de acompanhamento pós-cirúrgico que implicam a remoção de pontos, realização de pensos, reavaliação de suturas, etc. As cirurgias observadas foram, na sua maioria, orquiectomias, ovariohisterectomias e mastectomias; duas cirurgias particularmente interessantes foram a gastropexia num *Basset Hound* e a cesareana de uma *Bulldog* Francês.

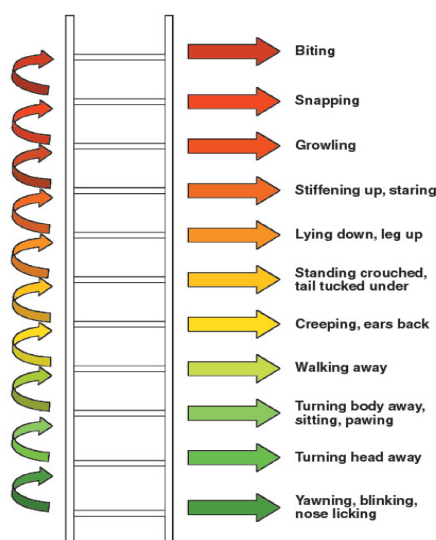
Na área de imagiologia, assisti sobretudo à realização de radiografias, e em menor número de ecografias e tomografia computadorizada (TC). Neste serviço, ajudei no posicionamento do animal, por vezes fazendo a sua contenção; nos casos que exigiam anestesia fiz a monitorização da mesma e, posteriormente, discuti com os médicos responsáveis as imagens obtidas. Na radiografia, a maioria das incidências observadas foram as latero-laterais do tórax ou abdómen, para pesquisa de metástases e corpos estranhos, respectivamente. Foram realizados TC essencialmente ao crânio para diagnóstico de neoplasias/massas e, ecografias maioritariamente do aparelho reprodutivo. Durante o estágio, também tive oportunidade de assistir à colheita de urina por cistocentese e outras punções ecoguiadas.

II. Esterilização em cães – Influência clínica e comportamental

II.1 Introdução

A agressão é um comportamento potencialmente normal, e que pode ser fundamental para a sobrevivência do animal dependendo do contexto onde se desenvolve (Heath, 2005). Quando um animal evidencia traços de agressividade, esta é a sua forma de responder perante uma situação que para ele é interpretada correcta ou incorrectamente como uma potencial ameaça. No entanto, o termo “agressão” é erradamente utilizado pelos *media*, o que conduz à percepção de que é sempre um comportamento violento com intenção de causar lesão (Keuster & Jung, 2009). A agressividade é multifactorial, sendo diversas as condições que podem influenciar a sua expressão, nomeadamente a raça, o sexo e o manejo do animal – sociabilização, cuidados de saúde física e mental, aprendizagem, agregado familiar, etc (Heath, 2005; Hsu & Sun, 2010). A conduta agressiva não implica apenas morder, mas também todo conjunto de ameaças que podem preceder esse acto ou ocorrer independentemente de uma mordedura, como por exemplo, rosnar, ladrar, tentar morder, fixar o olhar, etc (Reisner, 2003; Keuster & Jung, 2009; Hsu & Sun, 2010). O conceito da “escada de agressão” demonstra precisamente a escala de atitudes que podem fazer parte de um comportamento agressivo. Geralmente, é utilizada para explicar aos proprietários como podem evoluir as atitudes de um animal durante uma situação de agressividade, por forma a que ao mínimo sinal, que normalmente passaria despercebido, o proprietário saiba como actuar (Keuster & Jung, 2009) (Figura 1).

Figura 1 – A escala de agressão canina (Retirado de Sheperd, 2009)



Assim, a escada de agressão ilustra a forma como um cão (*Canis lupus familiaris*) reage perante uma situação de ameaça, fazendo analogia com os degraus de uma escada,

representando o topo da escada os comportamentos mais graves. Desta forma, consegue-se evidenciar que as atitudes são respostas em escala às ameaças e não são expressão de submissão ou dominância. A escolha da atitude a aplicar em cada caso irá depender das circunstâncias e da existência de uma doença física subjacente (Sheperd, 2009).

Actualmente, a agressividade é um problema grave e controverso de saúde pública. Por todo o mundo existem inúmeros relatos de cães que agrediram pessoas ou animais, familiares ou desconhecidos. As vítimas de agressão passam por um sofrimento físico e/ou mental, e comportam consequências económicas, nomeadamente o tratamento médico (Heath, 2005). Por sua vez, os animais agressores são punidos física ou verbalmente e alguns são ainda assistidos por médicos veterinários especialistas em Medicina do Comportamento, mas a grande maioria é sujeita ao abandono ou à prática de eutanásia (Keuster & Jung, 2009). O sensacionalismo com que os *media* lidam com os casos de agressão contra pessoas, particularmente crianças, leva a que exista uma redução da tolerância da população para com determinadas raças, particularmente de médio e grande porte. Os ataques associados a estes animais tendem a ser mais graves devido ao seu porte e potência de mordida da mandíbula e, por isso, são mais notificados. Na legislação Portuguesa existem Decretos-Lei (DL) específicos que visam reduzir a possibilidade de ataques inter- e intra-específicos, nomeadamente o facto de ser obrigatório o uso de coleira ou peitoral e açaime ou trela, segundo o DL nº 314/2003 de 17 de Dezembro, que dita o seguinte: “*É obrigatório o uso por todos os cães e gatos que circulem na via ou lugar públicos de coleira ou peitoral, (...). É proibida a presença na via ou lugar públicos de cães sem estarem acompanhados pelo detentor, e sem açaime funcional, excepto quando conduzidos à trela, em provas e treinos ou, tratando-se de animais utilizados na caça, durante os actos venatórios. (...)*”. No caso das raças consideradas potencialmente perigosas existem medidas adicionais que visam evitar a agressão, que são descritas no artigo 13º do DL nº 315/2009 de 29 de Outubro: “*(...) Sempre que o detentor necessite de circular (...) deve fazê-lo com meios de contenção adequados à espécie e à raça ou cruzamento de raças, nomeadamente caixas, jaulas ou gaiolas, ou açaime funcional que não permita comer nem morder e, neste caso, devidamente seguro com trela curta até 1 m de comprimento, que deve estar fixa a coleira ou a peitoral (...). São excepcionados (...) os cães potencialmente perigosos usados como guarda, defesa e maneio do gado em explorações agro-pecuárias, bem como os usados durante provas de trabalho e desportivas e os detidos por organismos públicos ou privados que os usem com finalidade de profilaxia ou terapia social. (...)*” E, de acordo com o DL nº 49/2007, artigo 14º: “*(...) A criação ou reprodução de quaisquer cães perigosos ou potencialmente perigosos carece de licença da Direcção-Geral de Veterinária (...). A DGV pode determinar a esterilização*

obrigatória de um ou mais cães, no prazo máximo de 30 dias após a notificação do seu detentor, sempre que esteja em risco a segurança de pessoas ou outros animais, devendo a mesma ser efectuada por médico veterinário da escolha daquele e a suas expensas.(...)”. Apesar de tudo, a eficácia desta legislação é discutível. Relativamente ao último DL mencionado, existem estudos que refutam a sua utilidade ao demonstrarem uma possível associação positiva entre gonadectomia e agressividade canina (Guy et al., 2001a; Pérez-Guisado & Muñoz-Serrano, 2009). Por outro lado, não está previsto por lei nenhum programa de prevenção activa, como por exemplo: formação dos proprietários para que aprendam a interpretar correctamente as atitudes dos seus animais; ou programas educativos em escolas que visem ensinar às crianças as formas apropriadas de abordagem aos animais, como por exemplo o programa *Blue Dog*, que se encontra implementado no Reino Unido, Estados Unidos da América e em alguns países da Europa. Em relação a este tema é fundamental perceber que é possível trabalhar com um animal que evidencia comportamentos agressivos, de forma a controlar essa conduta indesejada. Contudo, tem que se ter noção que não se trata de uma cura, mas é exequível prevenir os comportamentos considerados anómalos se se souber o que os despoleta (Reisner, 2003). Assim, é incorrecto falar em tratamento de agressividade, sendo a denominação mais exacta “maneio”, que passa pelo desenvolvimento de técnicas de treino e aprendizagem e manutenção de vigilância sobre o animal. É de igual forma importante referir que, se for desenvolvido um trabalho contínuo de treino e obediência desde cachorro, a probabilidade de este animal expressar comportamento agressivo é reduzida (Keuster & Jung, 2009).

Há muito tempo que se discute a possibilidade de a orquiectomia e a ovariectomia (OVH) influenciarem o comportamento agressivo dos cães. No entanto, poucos estudos foram realizados só com o intuito de avaliar esta relação e, por isso, existem muitas hipóteses colocadas por diversos autores, mas poucas conclusões sobre este assunto. Assim, o objectivo principal deste trabalho foi determinar se existe relação entre a gonadectomia e o comportamento agressivo, através de um estudo comparativo do comportamento entre animais inteiros e esterilizados. Sabendo que estas são cirurgias rotineiras, este trabalho irá também avaliar algumas das consequências clínicas da gonadectomia a curto-prazo.

II.2 Fisiologia Reprodutiva

De forma a perceber o impacto que a gonadectomia tem em termos clínicos, comportamentais e hormonais, é necessário compreender o funcionamento normal do aparelho reprodutivo. Este é regulado através da interacção entre o hipotálamo, a hipófise e as gónadas. O hipotálamo sintetiza e secreta a hormona libertadora das gonadotrofinas (GnRH – *Gonadotrophin Releasing Hormone*), que por sua vez estimula a produção da hormona folículo-estimulante (FSH – *Follicle Stimulating Hormone*) e da hormona luteinizante (LH – *Luteinizing Hormone*) na hipófise anterior, que irão actuar em diferentes células das gónadas influenciando a produção de gâmetas e hormonas sexuais. As hormonas sexuais controlam a secreção de gonadotrofinas por um processo denominado de retrocontrolo, que se define de positivo quando provocam um aumento na produção e de negativo quando provocam a inibição da secreção das gonadotrofinas (Davidson & Stabenfeldt, 2007).

II.2.1 Fêmea

A cadela é uma fêmea monoéstrica, isto é, tem apenas um ciclo éstrico por época reprodutiva. A idade em que surge o primeiro estro varia entre raças e de indivíduo para indivíduo, sendo a média de aproximadamente 6 a 10 meses. No entanto, geralmente, as raças maiores iniciam a ciclicidade mais tarde, por volta dos 18 a 24 meses (Feldman & Nelson, 2004). Os primeirosaios podem ser diferentes dos restantes: algumas cadelas fazemaios curtos; enquanto outras exibem poucos sinais clínicos – aios silenciosos; e algumas fazem os chamados “falsosaios” ouaios interrompidos (Feldman & Nelson, 2004). O ciclo éstrico divide-se em quatro fases – pró-estros, estros, diestros e anestros.

- ✓ O anestros corresponde ao período de inactividade sexual e dura, aproximadamente, 120 dias; nesta fase existem elevados níveis da FSH (Feldman & Nelson, 2004).
- ✓ O pró-estros dura cerca de 9 dias; caracteriza-se clinicamente por corrimento vulvar sanguinolento, edema e turgidez da vulva; e, em termos comportamentais a cadela atrai mas não aceita o macho. As alterações hormonais que se verificam são – produção de estrogénios (E2), um pico na produção de E2 que determina o fim do pró-estros e libertação pulsátil de LH (Feldman & Nelson, 2004).
- ✓ O estros é o estadio em que a cadela aceita o macho e, dura cerca de 10 dias; clinicamente caracteriza-se pela vulva estar menos túrgida do que no pró-estros, mas ainda aumentada, e pode ou não surgir corrimento sanguinolento. O pico de produção de estrogénios, observado no final do pró-estros, induz um pico na secreção de LH – retrocontrolo positivo – que é necessário para que nas próximas 48 a 72 horas ocorra a ovulação. Depois são necessárias mais 48 a 72 horas para que o oócito se torne

maduro e, se em 48 a 72 horas não ocorrer a fecundação, este degenera. Após a ovulação, forma-se no ovário o corpo lúteo (CL) sendo esta estrutura responsável pela produção de progesterona durante o diestro (Feldman & Nelson, 2004; Davidson & Stabenfeldt, 2007).

- ✓ O diestro corresponde à fase lútea, dura cerca de 65 dias e pode confundir-se com o anestro em termos de sintomatologia. No entanto, estas duas fases são muito diferentes em termos hormonais: as concentrações plasmáticas de progesterona aumentam na primeira metade do diestro, sendo a segunda metade caracterizada pela diminuição das concentrações de progesterona e um aumento das concentrações plasmáticas de prolactina. Todas as fêmeas em diestro não gestantes definem-se como pseudogestantes, uma vez que possuem um CL independentemente da não existência de gravidez (Feldman & Nelson, 2004).

II.2.2 Machos

Os testículos são responsáveis pela produção de androgénios e espermatozóides. Funcionalmente estão divididos em três compartimentos: o intersticial, que contém as células de Leydig, tecido conectivo e vasos sanguíneos; o basal, onde estão as espermatogónias (células germinativas) e as células de Sertoli; e o compartimento adluminal, onde se encontram os espermatozóides em desenvolvimento. As células de Sertoli, que fornecem o suporte e nutrientes para a espermatogénese, encontram-se entre a zona basal e adluminal e, as junções entre estas células separam os dois compartimentos formando a barreira hemato-testicular, que previne que componentes do sangue e do fluido intersticial contactem com os espermatozóides (Davidson & Stabenfeldt, 2007). As células de Leydig produzem testosterona sob influência da LH, enquanto as de Sertoli, sob estímulo da FSH e testosterona sintetizam a proteína ligadora de androgénios, que favorece a acumulação de testosterona nos túbulos seminíferos, o que é essencial para a ocorrência da espermatogénese. Para além disso, as últimas também sintetizam inibina que, por sua vez, estimula a síntese de testosterona (Davidson & Stabenfeldt, 2007).

II.3 Comportamentos sexualmente dimórficos

Os comportamentos sexualmente dimórficos (CSD) são aqueles que variam com o género, ou seja, que são mais associados ao macho ou à fêmea (Tabela 1).

Tabela 1 – Comportamentos sexualmente dimórficos (Adaptado de Kustritz, 2005)

Comportamentos do macho	Comportamentos da fêmea
Marcação do território com urina	Urinar com os membros posteriores flectidos
Elevação de um membro posterior durante a micção	Imobilização durante a monta
Agressividade direccionada para indivíduos do mesmo género	Comportamento maternal (que pode induzir agressividade para pessoas ou outros animais)
Montar outros animais, pessoas ou objectos	
Vaguear	
Investigação de territórios	
Cheirar indivíduos do sexo oposto	

Relativamente aos CSD, as diferenças entre machos e fêmeas não são absolutas, ou seja, devem-se ao grau e à frequência da demonstração dos referidos comportamentos. Por exemplo, levantar o membro posterior durante a micção é considerado típico do macho, no entanto, algumas fêmeas, por vezes, também o demonstram (Hart & Eckstein, 1997). De facto, algumas fêmeas demonstram CSD típicos do macho mais frequentemente que outras e tal pode dever-se a duas razões: comportamento adquirido através de aprendizagem por observação; ou fêmeas de uma ninhada mista que sofreram androgenização intra-uterina. Neste último caso, se no útero a fêmea se posicionar entre dois machos, poderá ocorrer difusão de testosterona através do saco amniótico. Por outro lado, uma vez que o fluxo sanguíneo uterino se faz no sentido rostral, a testosterona produzida pelos machos localizados mais caudalmente pode actuar nas fêmeas posicionadas mais rostralmente (O’Heare, 2006).

Uma das formas de controlo dos CSD é a gonadectomia. Na fêmea, os principais comportamentos que são inibidos estão associados às alterações hormonais do ciclo éstrico (Kustritz, 2005), enquanto que no macho se verifica sobretudo perda de interesse pelo sexo oposto (Hart & Eckstein, 1997). Para além disso, no cão, diversos estudos demonstram que a cirurgia pode conduzir a uma redução do comportamento errante, da marcação de território e da monta. Contudo, deve ter-se em consideração que existem diferenças individuais e nem todos os animais apresentam redução dos mesmos comportamentos pós-gonadectomia, particularmente o da marcação de território e o da monta. O sucesso deste tipo de abordagem parece não estar relacionado com a idade nem com as experiências pré-gonadectomia, pelo que a causa destas diferenças individuais continua por esclarecer (Hopkins, Schubert & Hart, 1976; Kirpensteijn, 2008a). A agressividade associada a uma fêmea em cio pode ser considerado um CSD e apresenta redução considerável após esterilização. Assim como a

agressividade maternal, uma vez que estas situações dependem das variações hormonais inerentes ao ciclo éstrico (Kustritz, 2010).

II.4 Gonadectomia

II.4.1 Métodos cirúrgicos

Existem vários métodos cirúrgicos que visam impedir a reprodução animal, tais como: ovariectomia – remoção dos ovários; ovariohisterectomia (OVH) – remoção de ovários e útero; orquiectomia – remoção dos testículos; vasectomia – laqueação dos ductos deferentes; e, salpingectomia – remoção das trompas. Os termos castração e gonadectomia referem-se à remoção das gónadas, enquanto esterilização se refere a uma situação que torna impossível a reprodução - gonadectomia, vasectomia ou salpingectomia (Johnston, 1991; Reichler, 2008)

As OVHs e orquiectomias são as cirurgias mais frequentemente realizadas pelos Médicos Veterinários (Howe, 2006; Kirpensteijn, 2008a; Ball, Birchard, May, Threlfall & Young, 2010). No entanto, ainda existe muita controvérsia, nomeadamente no que se refere à idade ideal para a sua realização e às suas vantagens e desvantagens (Kirpensteijn, 2008a).

II.4.2 Indicações e Benefícios

Os motivos que levam os proprietários a optar pela gonadectomia são basicamente os benefícios que dela advêm, nomeadamente: controlo de natalidade, o que contribui para o controlo de animais errantes por redução do número de cachorros abandonados e, diminuição das preocupações inerentes aos cruzamentos indesejados (Kustritz, 2007; Kirpensteijn, 2008a).

A OVH electiva apresenta as seguintes vantagens:

- Evita o aparecimento de doenças ováricas como quistos, neoplasias e oofarites (Johnston, Kustritz & Olson, 2001a);
- Evita o aparecimento de doenças uterinas (Johnston, Kustritz & Olson, 2001b; Kustritz, 2010):
 - Complexo hiperplasia quística do endométrio-piómetra;
 - Mucómetra, hidrómetra e hemómetra;
 - Neoplasias uterinas;
 - Metrites;
 - Subinvolução placentária;
- Previne o desenvolvimento de neoplasias mamárias, que são os tumores mais comuns nas cadelas (uma fêmea inteira tem 7 vezes maior probabilidade de desenvolver um

tumor mamário do que uma esterilizada) (Kirpensteijn, 2008a; Chun & Garrett, 2010) (Tabela 2);

Tabela 2 – Relação entre idade no momento da OVH e a incidência de neoplasia mamária (Adaptado de Kirpensteijn, 2008a; Chun & Garrett, 2010)

Idade no momento da OVH	Incidência de neoplasia mamária (%)
Antes do primeiro ciclo éstrico	0,5
Entre o primeiro e segundo estro	8
Entre o segundo estro e 2,5 anos	26

- Previne o aparecimento de prolapso vaginal pois esta afecção ocorre mais frequentemente durante as fases de pró-estro ou estro (Johnston, Kustritz & Olson, 2001c).
- Favorece o equilíbrio endócrino, como acontece na *diabetes mellitus* durante o diestro, uma vez que a progesterona induz um aumento da concentração da hormona do crescimento que tem um efeito antagonista sobre a insulina (Nelson, 2010).

A OVH é ainda o tratamento de eleição para as referidas doenças ovárias e uterinas.

Nos machos, a orquiectomia electiva previne ou diminui a probabilidade de aparecimento das seguintes afecções: hiperplasia benigna da próstata; prostatite; adenomas e hérnias perianais. Em diversos casos a orquiectomia é co-adjuvante no tratamento das doenças referidas (Johnston, Kustritz & Olson, 2001d; Kirpensteijn, 2008a; Reichler, 2008).

A orquiectomia é ainda o tratamento de eleição das seguintes afecções testiculares: neoplasia; orquite (após tratamento médico primário); torsão testicular e criptorquidia (Johnston, Kustritz & Olson, 2001e).

Por razões de conveniência, associadas a questões monetárias e de risco anestésico, a esterilização também pode ser realizada aquando de intervenções cirúrgicas com outros objectivos, por exemplo, a cesareana, a esplenectomia, a nodulectomia, a mastectomia e a herniorrafia inguinal.

II.4.3 Complicações

Qualquer cirurgia de tecidos moles implica riscos e a OVH e a orquiectomia não são excepção. Contudo, a maioria das complicações descritas para estas intervenções podem ser evitadas utilizando uma boa técnica cirúrgica (assépsia, hemóstase e manipulação dos tecidos cuidada) (Fossum et al., 2007). Diversos estudos demonstram a ocorrência de complicações associadas a OVH, nomeadamente: hemorragia intra-abdominal; ligação accidental do ureter;

síndrome do remanescente ovárico; piómetra de coto; granuloma de coto; tractos fistulosos; vaginites recorrentes e dermatites vulvares. No caso da orquiectomia, as complicações mais referidas são o edema, a hemorragia, as queimaduras e as infecções escrotais. Começam a surgir estudos que relacionam a gonadectomia com o aparecimento de determinadas doenças ou alterações, dependendo da raça e da idade à castração. São exemplos: o carcinoma das células de transição; o hemangiossarcoma; o osteossarcoma; a ruptura do ligamento cruzado cranial; a displasia da anca; o hipotireoidismo; a incontinência urinária; a cistite; o ganho de peso; a agressividade e a disfunção cognitiva. (Spain, Scarlett & Houpt, 2004; Howe, 2006; Fossum et al., 2007; Kirpensteijn, 2008a; Kirpensteijn, 2008b; Reichler, 2008).

As alterações supramencionadas serão descritas de seguida e de forma sucinta. A incontinência urinária, a dermatite vulvar, a vaginite recorrente, a cistite, a agressividade, o ganho de peso e a disfunção cognitiva serão descritas separadamente dada a inclusão no inquérito elaborado.

II.4.3.1 OVH

A hemorragia intra-abdominal é considerada uma das complicações mais frequentes da OVH (Howe, 2006). De facto, segundo Goethem, Schaefers-Okkens e Kirpensteijn (2006)¹, 79% dos animais intervencionados com mais de 25 kg (n=853) tiveram hemorragia. Durante ou após a cirurgia, a hemorragia pode ter origem nos pedículos ováricos, vasos uterinos ou parede uterina por laqueação incorrecta; mais raramente, a hemorragia surge dos vasos junto ao ligamento suspensor. O risco de hemorragia é particularmente elevado se o animal estiver em estro (Fossum et al., 2007; Kirpensteijn, 2008b). A frequência desta complicação pode ser bastante reduzida quando se utiliza uma boa técnica cirúrgica, como a manipulação cuidada dos tecidos, a laqueação nos locais apropriados, exercendo a força adequada no fio de sutura e, por fim, antes de libertar os pedículos para o interior da cavidade abdominal, confirmação da ausência de hemorragia (Howe, 2006).

Aquando da laqueação dos pedículos ováricos e do corpo do útero, pode ocorrer ligação accidental do(s) uretere(s), o que resulta numa obstrução do fluxo urinário e, consequentemente, hidronefrose (Howe, 2006; Fossum et al., 2007).

A síndrome do remanescente ovárico (SRO) caracteriza-se pela exibição de sinais clínicos e comportamentais de pró-estro e estro numa fêmea esterilizada devido à remoção incompleta do tecido ovárico. Apesar de estarem descritas na literatura diversas causas possíveis, as mais comuns estão associadas com a presença de tecido adiposo que prejudica a visualização dos

¹ Berzon, J.L., (1979). Complications of Elective Ovariohysterectomies in the Dog and Cat at a Teaching Institution: Clinical Review of 853 Cases. *Veterinary Surgery*, 8, 89-91.

ovários, a secção difícil do ligamento suspensor e a profundidade do abdómen de alguns animais (Howe, 2006; Ball, et al., 2010; Buijtel et al., 2011; Oliveira, Silva, Brun, Perez-Gutierrez & Toniollo, 2012). Associada à SRO surge, por vezes, a piómetra de coto, que é caracterizada pelo desenvolvimento de uma infecção na porção remanescente de tecido uterino, quando o animal está sob acção da progesterona (Howe, 2006).

A má assépsia cirúrgica, a utilização de fios de sutura não-absorvíveis e a presença de tecido uterino necrótico residual podem constituir causas de granuloma de coto. Este induz a aderência entre tecidos, nomeadamente à bexiga, o que origina deficiente função do esfíncter urinário e, consequentemente, incontinência (Goethem et al., 2006; Howe, 2006; Fossum et al., 2007). Para além disto, a resposta inflamatória granulomatosa dirigida ao material de sutura não absorvível pode conduzir à formação de tractos fistulosos (Goethem et al., 2006; Howe, 2006; Fossum et al., 2007).

II.4.3.2 Orquiectomia

As complicações a curto-prazo referidas para a castração dos machos (edema, queimadura, hemorragia e infecção) são mais frequentes quando se utiliza a técnica aberta. A hemorragia, por laqueação incorrecta do cordão espermático, pode ser grave e requerer nova intervenção cirúrgica (Howe, 2006).

No cão, o desenvolvimento de tumores prostáticos é muito raro. No entanto, alguns estudos encontraram uma pequena associação entre a castração e maior probabilidade de desenvolvimento de tumores prostáticos (Teske, Naan, Van Dijk, Van Garderen & Schalken, 2002; Sorenmo, Goldschmidt, Shofer, Goldkamp & Ferracone, 2003; Bryan et al., 2007). Esta relação pode sugerir que os androgénios exercem um papel protector, mediado por efeitos anti-proliferativos sobre as células do ducto prostático ou sobre as células de transição (LeRoy & Northrup, 2009). Por outro lado, esta ligação pode dever-se apenas ao facto de os animais esterilizados apresentarem uma esperança de vida superior aos inteiros, uma vez que em animais idosos a prevalência de determinadas neoplasias também é maior (LeRoy & Northrup, 2009).

II.4.3.3 OVH e orquiectomia

O carcinoma das células de transição, que constitui uma neoplasia pouco frequente nos cães (1% de todos os tumores primários), mas é a mais prevalente no tracto urinário, surge em

animais castrados com um risco 4 vezes superior relativamente aos animais inteiros (Knapp et al., 2000; Kustritz, 2007²). No entanto, a sua fisiopatologia não é conhecida.

Também está descrita uma ligeira associação entre a gonadectomia e o hemangiossarcoma, uma neoplasia maligna que corresponde a 2% de todos os tumores nos cães (Bergman, 2010). De facto, dois estudos demonstraram que os animais esterilizados apresentam um risco superior de desenvolver este sarcoma. No primeiro, as fêmeas castradas apresentaram 2,2 vezes mais probabilidade de desenvolver a forma esplénica e, no segundo, 4 vezes mais probabilidade de desenvolver a forma cardíaca (Prymak, McKee, Goldschmidt & Glickman, 1988; Ware & Hopper, 1999). Já os machos castrados apresentam apenas uma ligeira predisposição em comparação com os animais inteiros (Ware & Hopper, 1999). A fisiopatologia continua por esclarecer.

Outra neoplasia em que foi investigada a relação com a gonadectomia é o osteossarcoma, o tumor ósseo mais prevalente. Os animais esterilizados parecem apresentar um risco 2,2 vezes superior de desenvolver aquele sarcoma (Ru, Terracini & Glickman, 1998). Mais recentemente, surgiu outro estudo que apresenta conclusões semelhantes para animais castrados antes de 1 ano de idade: as fêmeas e os machos apresentam um risco relativo 3 e 4 vezes superior, respectivamente. No entanto, recomenda-se precaução na interpretação dos resultados pois o estudo envolveu animais de raça *Rottweiler*, que são naturalmente predispostos a este tipo de neoplasia (Cooley et al., 2002). Estas conclusões sugerem que as hormonas sexuais constituem elementos protectores contra o desenvolvimento de osteossarcoma, pelo menos no que diz respeito a animais de raças predispostas. De facto, como as hormonas sexuais são fundamentais para a homeostasia óssea, é credível que alterações na concentração destas influenciem a oncogénese óssea (Tomkinson, Reeve, Shaw & Noble, 1997; Cummings et al., 1998).

A ruptura do ligamento cruzado cranial (RLCC) é a alteração ortopédica mais frequente no cão e, apesar de uma relação causa-efeito não estar estabelecida, vários estudos demonstraram que animais castrados têm maior probabilidade de desenvolver RLCC (Slauterbeck, Pankratz, Xu, Bozeman & Hardy, 2004; Kustritz, 2007). Uma vez que o encerramento das placas de crescimento é influenciado pelas hormonas sexuais, a gonadectomia realizada antes dos 8-14 meses provoca um encerramento tardio das mesmas (Kustritz, 2007). Esta situação pode originar alterações nas articulações devido a desvios do crescimento ósseo, o que pode justificar o maior risco de displasia da anca em animais castrados. De facto, van Hagen, Ducro e van den Broek (2005) verificaram que cães castrados têm um risco 1,5 vezes superior

² Poirier, V.J., Forrest, L.J., Adams, W.M & Vail, D.M. (2004). Piroxicam, mitoxantrone, and coarse fraction radiotherapy for the treatment of transitional cell carcinoma of the bladder in 10 dogs: a pilot study. *J Am Anim Hosp*, 40, 131-136.

de apresentar sinais clínicos de displasia da anca. Também Spain et al., (2004) obtiveram uma incidência superior de displasia da anca em animais gonadectomizados antes dos 5,5 meses (n=1842).

O hipotireoidismo é uma doença endócrina caracterizada por redução da produção de hormonas tiroideias e apresenta uma prevalência de 0,2% nos canídeos domésticos (Panciera, 1994). Apesar de a relação causa-efeito continuar por esclarecer, dois estudos realizados nos Estados Unidos da América referem que animais castrados possuem uma incidência maior de hipotireoidismo (Milne & Hayes, 1981; Panciera, 1994). No entanto, dois estudos conduzidos no Reino Unido refutam essa associação (Dixon & Mooney, 1999; Dixon, Reid & Mooney, 1999).

II.4.3.4 Incontinência urinária por incompetência adquirida do esfíncter uretral

A retenção de urina na bexiga depende da resistência uretral. Esta é mantida por um conjunto complexo de factores, que incluem o tónus uretral (músculo liso e estriado), a elasticidade da parede uretral, as propriedades físicas da uretra (diâmetro e comprimento) e o grau de ingurgitamento dos plexos venosos suburetrais (Holt, 2008).

A perda do controlo voluntário da micção é denominada de incontinência urinária (IU). Esta condição pode resultar de uma pressão intravesical superior à pressão uretral ou resultar de alterações anatómicas, por exemplo, ureteres ectópicos (Adams & Sime, 2010). A sintomatologia típica é a perda contínua de urina em pequenas quantidades, que se agrava quando o animal está em decúbito (Levy, Combrisson & Maurey-Cuenec, 2008).

A redução da funcionalidade do esfíncter urinário denomina-se de incompetência do esfíncter uretral. Este tipo de incontinência pode ser congénita ou adquirida, sendo a última forma geralmente observada em fêmeas esterilizadas. De facto, a prevalência da incompetência adquirida do esfíncter uretral em fêmeas esterilizadas varia entre 5,1% (Angioletti, De Francesco, Vergottini & Battocchio, 2004) e 20,1% (Arnold, Arnold, Hubler, Casal & Rüscher, 1989). Para além da gonadectomia existem outros factores de risco para a IU adquirida, nomeadamente o tónus e comprimento uretrais, a posição da bexiga, o peso do animal, a raça, o ambiente hormonal e a obesidade (Holt, 2008). A relação causal entre a esterilização e a ocorrência de IU adquirida foi demonstrada em diversos estudos (Angioletti et al., 2004; Spain et al., 2004). Actualmente sabe-se que a pressão uretral é inferior nas fêmeas gonadectomizadas, embora a fisiopatologia permaneça por esclarecer (Reichler et al., 2004). Nesse sentido, alguns factores têm sido propostos: a redução dos níveis de estrogénio endógeno; o aumento dos níveis de gonadotrofinas; a redução da quantidade de músculo liso uretral e vesical; as alterações na estrutura do colagénio; o encurtamento da uretra e a redução

da expressão de receptores para as gonadotrofinas ou para a ciclooxigenase-2 (COX-2) (Reichler et al., 2005; Reichler et al., 2007; Ponglowhapan, Church & Khalid, 2008a e 2008b; Beauvais, Cardwell & Brodbelt, 2012).

Inicialmente, a redução de estrogénios parecia ser a principal justificação (Reichler et al., 2004³). Contudo, quando animais com IU adquirida foram submetidos a tratamento com estrogénios, apenas 85% melhoraram (Mandigers & Nell, 2001). A ineficácia dos estrogénios nas restantes fêmeas levou a equacionar outras causas (Reichler et al., 2004). Para além disto, esta hipótese também não é corroborada pelo facto de na maior parte do ano, os níveis de estrogénio das fêmeas inteiras serem similares aos das esterilizadas e da administração de progestagénios a fêmeas inteiras não constituir um risco superior de IU adquirida (Reichler et al., 2004).

Após a remoção dos ovários, o retrocontrolo negativo exercido pelas hormonas sexuais deixa de se verificar e, como consequência, verifica-se um aumento das concentrações de FSH e LH (Reichler et al., 2005). Trabalhos recentes avaliaram a hipótese de existir uma relação entre o nível de gonadotrofinas e a redução da pressão uretral. Em fêmeas castradas, Reichler et al. (2004) identificaram um aumento das concentrações séricas de FSH e LH (17 e 14 vezes, respectivamente) e uma redução da pressão uretral, embora não se tenha verificado uma relação estatisticamente significativa entre estas duas alterações.

Ponglowhapan et al. (2008a) demonstraram uma associação entre a gonadectomia e a redução de músculo liso e o aumento de colagénio na bexiga e uretra. Já Wang et al. (2006) observaram que as fêmeas esterilizadas apresentam a uretra mais curta do que as inteiras. Estas três mudanças originam alterações na estrutura e funcionalidade do tracto urinário inferior que podem contribuir para o aparecimento de IU adquirida.

Outra associação estudada diz respeito ao envolvimento das prostaglandinas, cuja produção é induzida pelas gonadotrofinas (Blitek, Mendrzycka, Bieganska, Waclawik & Ziecik, 2007; Ponglowhapan, Church & Khalid, 2009). Em animais castrados, as enzimas associadas com a produção de prostaglandinas são menos expressas no tracto urinário devido, provavelmente, a uma diminuição do número de receptores para as gonadotrofinas (Ponglowhapan, et al., 2008b), o que resultará numa diminuição da produção local de prostaglandinas (citoprotectoras e reguladoras do reflexo da micção) (Ponglowhapan et al., 2009).

Podemos concluir que a IU adquirida é, provavelmente, uma afecção multifactorial, existindo vários estudos com resultados contraditórios. Por exemplo, Coit, Dowell e Evans (2009)

³ Osborne CA, Oliver JE, Polzin DE (1980). Non-neurogenic urinary incontinence. In: Kirk RW, editor. *Current veterinary therapy VII*. Philadelphia: WB Saunders; p. 1128–1136.

sugerem que a IU adquirida, nos animais esterilizados, está associada ao aumento do número de receptores para a GnRH na bexiga.

É ainda importante referir que existe muita controvérsia no que se refere ao momento ideal para efectuar a OVH, tendo em conta a probabilidade de ocorrência de IU adquirida. Diversos estudos têm sido realizados com o objectivo de comparar o risco de IU adquirida em cadelas sujeitas precocemente a OVH (antes dos 6 meses) e OVH aos 6 meses. Um deles permitiu mesmo verificar que as fêmeas esterilizadas precocemente (antes dos 3 meses) tinham maior risco de desenvolver IU adquirida (Spain et al., 2004). Por outro lado, num estudo de de Bleser, Brodbelt, Gregory e Martinez (2011), em que os animais foram castrados entre os 4 e 6 meses, não foi corroborado tal resultado.

II.4.3.5 Vaginite recorrente, dermatite vulvar e cistite

Em cadelas adultas, após a esterilização, verifica-se uma atrofia do canal vaginal, o que pode culminar em inflamação e infecção devido a acumulação de muco, urina e bactérias. O sinal clínico mais evidente é o corrimento vulvar de aspecto variável (mucoso, purulento ou sanguinolento). Algumas apresentam também polaquiúria, disúria e prurido perineal. Frequentemente, estas fêmeas lambem repetidamente a área vulvar, o que contribui para o desenvolvimento de dermatite localizada (Johnston et al., 2001c; Verstegen-Onclin & Verstegen, 2006). Esta afecção parece estar directamente associada com a precocidade da OVH (Verstegen-Onclin e Verstegen, 2006).

As fêmeas esterilizadas apresentam ainda um maior risco de desenvolver cistite. Esta inflamação também parece estar associada a precocidade da cirurgia (antes dos 5,5 meses) (Spain et al., 2004).

II.4.3.6 Obesidade

A obesidade caracteriza-se por acumulação de quantidades excessivas de tecido adiposo no corpo, que resulta de um desequilíbrio entre a ingestão e o gasto de energia (German, 2008). De entre os diversos factores de risco estudados, a gonadectomia constitui um elemento importante (Lund, Armstrong, Kirk & Klausner, 2006; German, 2008). Num estudo americano em que os autores fizeram distinção entre excesso de peso e obesidade (condição corporal entre 3,5 e 4,5, e entre 4,5 e 5,0, respectivamente), os animais esterilizados apareceram com risco superior em ambas as categorias (OR= 1,5 e 1,3, respectivamente) (Lund et al., 2006). A associação entre a gonadectomia e a obesidade é explicada pela influência das hormonas sexuais no metabolismo. Os cães esterilizados têm um apetite aumentado e necessidades energéticas inferiores comparativamente aos inteiros (Jeusette,

Detilleux, Cuvelier, Istasse & Diez, 2004; Lund, et al., 2006). Contudo, a obesidade não é uma consequência obrigatória da esterilização, uma vez que existem formas de controlo, nomeadamente a dieta (tipo e quantidade) e o nível de actividade física (Reichler, 2008).

II.4.3.7 Agressividade

Nos que refere à agressividade, alguns autores encontraram associação com a esterilização (O'Farell & Peachey, 1990; Spain, et al., 2004; Messam, Kass, Chomel & Hart, 2008; Pérez-Guisado & Muñoz-Serrano, 2009). Esta relação será discutida no capítulo II.5.3.

II.4.3.8 Disfunção cognitiva

A síndrome de disfunção cognitiva (SDC) é uma doença neurodegenerativa associada à idade (Pérez-Guisado, 2007). Cães com SDC demonstram dificuldades de memória e aprendizagem, bem como alteração da consciência espacial, dos padrões de sono e das interacções sociais (Landsberg & Araujo, 2005).

De facto, a maioria dos estudos relativos a este tema dividem as alterações comportamentais consequentes da SDC em 4 categorias: desorientação, alteração nas interacções sociais, alterações do ciclo do sono e, micção e defecção inapropriadas (Bain, Hart, Cliff & Ruehl, 2001; Hart, 2001; Neilson, Hart, Cliff & Ruehl, 2001; Azkona et al., 2009).

A SDC parece estar associada à gonadectomia. Efectivamente, Azkona et al., (2009) verificaram que animais esterilizados apresentam maior risco de desenvolver SDC (OR= 2,17 e 2,13, fêmeas e machos respectivamente), o que veio corroborar o estudo de Hart (2001) que tinha observado maior incidência desta doença em machos castrados, por oposição aos inteiros. Assim sendo, estes autores sugerem que as hormonas sexuais exercem um papel protector face ao desenvolvimento de SDC, isto é, não evitam a doença mas retardam a sua progressão. Tal hipótese é fundamentada pelo conhecimento de que as hormonas sexuais reduzem a acumulação de substância β -amilóide a nível neuronal, algo que se verifica em animais com SDC (Xu et al., 1998; Gouras et al., 2000). A deposição de substância β -amilóide conduz às alterações comportamentais acima referidas devido a mudanças provocadas no sistema nervoso central, tais como: alteração da homeostasia iónica (entrada excessiva de cálcio para os neurónios); alteração da transmissão do impulso nervoso; reacção inflamatória com libertação de citocinas neurotóxicas e radicais livres e, comprometimento da nutrição e remoção de metabolitos das células nervosas (Pérez-Guisado, 2007).

II.5 Agressividade

A agressividade é um comportamento normal, isto é, representa um mecanismo de defesa que o animal utiliza naturalmente quando se sente ameaçado e/ou sem hipótese de fuga (Bowen & Heath, 2005; Heath, 2005; Keuster & Jung, 2009). Contudo, um cão pode expressar agressividade em contextos considerados inapropriados, tendo consequências mais ou menos graves consoante o tipo de comportamento demonstrado e a reacção da vítima (Guy, et al, 2001b; Bowen & Heath, 2005; Heath, 2005). O comportamento agressivo pode ser descrito como uma série de atitudes que podem ser evidenciadas em escala ou individualmente, tais como: morder; tentar morder/morder o ar; rosnar; mostrar os dentes; fixar o olhar; manter uma postura rígida, com orelhas e cauda erectas; vocalizar, etc – escada de agressão (Keuster & Jung, 2009). Existem múltiplos factores que influenciam a expressão destes comportamentos, como por exemplo: a genética; o meio ambiente; a aprendizagem e a saúde (Heath, 2005).

Contudo, a classificação da agressividade é subjectiva, ou seja, não existe um método padrão para a categorizar (Heath, 2005). Cada autor utiliza a sua nomenclatura que varia em número de categorias. Alguns classificam de acordo com o alvo – direccionada para o proprietário, pessoa estranha, pessoa familiar ou animal, enquanto que outros têm em consideração a situação que estimulou o comportamento (Fatjo, Amat, Mariotti, de la Torre & Manteca, 2007; Keuster & Jung, 2009). No entanto, para uma correcta abordagem ao problema, o importante é conhecer o contexto e a motivação do animal (Heath, 2005).

II.5.1 Factores de Risco

A expressão de comportamentos agressivos é influenciada por uma grande variedade de condições. A genética, a sociabilização, a saúde, a idade, o tipo de treino e aprendizagem, o ambiente, o estatuto reprodutivo são alguns dos factores que afectam a probabilidade de ocorrência de comportamentos agressivos (Guy et al., 2001b; Takeuchi & Houpt, 2004; Strandberg, Jacobsson & Saetre, 2005; Fatjo et al., 2007; Liinamo et al., 2007; Duffy, Hsu & Serpell, 2008; Hsu & Sun, 2010).

O meio ambiente, físico e social, que rodeia o animal é um factor preponderante para a ocorrência de agressividade (Guy et al., 2001a; Rugbjerg, Proschowsky, Ersbøll & Lund, 2003; Hsu & Sun, 2010; Khoshnegah, Azizzadeh & Mahmoodi, 2011). Assim, a manifestação de comportamentos agressivos é influenciada pelas diferentes situações com que um animal convive diariamente (Tabela 3).

Tabela 3 – Relação entre o meio ambiente e a probabilidade de exibição de comportamentos agressivos dirigidos para os proprietários e/ou estranhos e/ou cães (Adaptado de Messam et al., 2008; Pérez-Guisadao & Muñoz-Serrano, 2009)

Contexto	Probabilidade de demonstrar Agressividade
Livre acesso ao exterior	Maior para estranhos e outros cães
Habitação com jardim	Maior para estranhos e outros cães
Habitação com mais membros	Maior para estranhos e outros cães
Habitação com mais cães	Menor para proprietários e maior para estranhos e cães
Habitação numa zona rural	Maior para estranhos
Adquirido em cachorro	Maior para estranhos (comparando com adultos)
Animais que estão mais de 7 horas no interior da habitação	Maior (comparando com animais que estão sempre no exterior)
Animais que entram e saem de casa livremente	Menor para proprietários (comparando com animais que estão sempre dentro de casa)
Animais que passam mais de 5 horas diárias com o proprietário	Menor
Adquirido para função de guarda	Maior para estranhos (comparando com os de companhia)
Dormir na cama do proprietário	Maior
Subir para o sofá	Maior
Maior número de adolescentes ou crianças na habitação	Maior
Treino de obediência com base em reforço positivo	Menor
Adquirido numa loja de animais	Maior (comparando com animais nascidos em casa)
Proprietário afastar-se depois do animal rosnar	Maior
Alimentação <i>ad libitum</i>	Maior
Problemas de visão ou audição	Maior

A variação do comportamento agressivo em animais de raças diferentes e resultantes de cruzamentos selectivos poderá indicar que existe influência genética. Duffy et al. (2008) realizaram um estudo entre diversas raças, com o intuito de avaliar a prevalência e a gravidade de diferentes formas de agressividade. Neste estudo, dividiram os contextos em três grandes grupos – dirigida a estranhos, dirigida ao proprietário e dirigida a outros cães. Assim, verificaram que algumas raças parecem ser agressivas na maioria dos contextos estudados. Exemplos disso são os *Dachshunds*, os *Chihuahuas* e os *Jack Russell Terriers*. No entanto, outras têm tendência a demonstrar agressividade em situações mais específicas, tais como o *Akita*, o *Husky* Siberiano e o *Pit Bull Terrier* que evidenciaram agressividade sobretudo contra outros cães. Já os cães de raças *Doberman Pincher*, *Rottweiler*, *Yorkshire Terrier* e *Caniche* obtiveram as pontuações mais elevadas na agressividade perante pessoas estranhas ao seu ambiente. Por sua vez, os cães de raças *Basset Hound*, *Beagle*, *American Cocker Spaniel* e, *English Springer Spaniel* demonstraram maior tendência para agressividade dirigida ao proprietário, normalmente em situações relacionadas com recursos valiosos (comida,

brinquedos). Foi ainda possível notar que os cães de raças *Golden Retriever*, *Labrador Retriever*, *Bouvier Bernois*, *Brittany Spaniel*, *Greyhound* e *Whippet* mais raramente exibem comportamentos agressivos. De facto, a prevalência, a gravidade e os alvos dos comportamentos agressivos apresentam imensa variabilidade entre raças. No entanto, e apesar de diferentes autores corroborarem estas associações, dentro de uma raça também existe variação considerável, pelo que é incorrecto avaliar a propensão de um animal para comportamentos agressivos tendo como base apenas a sua raça (Duffy et al., 2008; Hsu & Sun, 2010). Além do estudo anterior, existem outros que evidenciam a importância da genética no desenvolvimento de características comportamentais agressivas. Um deles incidiu sobre a raça *Golden Retriever* e verificou que existe heritabilidade elevada na componente de comportamento agressivo. Contudo, é necessário prudência na interpretação destes resultados devido ao reduzido tamanho da amostra (Liinamo et al., 2007). Também na raça *English Cocker Spaniel*, Pérez-Guisado, Lopez-Rodríguez e Muñoz-Serrano (2006) observaram influência genética, apresentando a agressividade uma heritabilidade de 20% (estimada com base no pai) e de 46% (estimada com base nos efeitos maternos – genética e ambiental). Já Takeuchi e Houpt (2004)⁴, referem que a agressividade presente em cães de raça *Bouvier Bernois*, é eliminada ou reduzida (em frequência) após cruzamentos selectivos.

Por vezes, a conduta agressiva é resultado de uma estimulação dolorosa. Se uma pessoa (familiar ou desconhecida) provocar dor num cão, seja intencional ou não, este pode defender-se através da agressão. Tocar numa área traumatizada, manipular uma área dolorosa no pós-cirúrgico ou pisar o animal são algumas das situações que podem induzir uma atitude agressiva (Heath, 2005; Keuster & Jung, 2009; Hsu & Sun, 2010). A idade do animal também parece influenciar este comportamento. Efectivamente, diversos estudos comprovaram que existe uma associação positiva entre agressividade e a idade (Bennett & Rohlf, 2007; Hsu & Sun, 2010; Khoshnegah et al., 2011). Os adultos têm maior probabilidade de a demonstrar do que os cachorros (Khoshnegah et al., 2011). Adicionalmente, animais com 5-7 anos (Pérez-Guisado & Muñoz-Serrano, 2009) ou mais de 10 anos (Hsu & Sun, 2010) têm maior probabilidade de demonstrar agressividade do que cães de idade inferior. Outra condição associada a um aumento da agressividade é a punição física, como demonstram vários estudos (Roll & Unshelm, 1997; Hsu & Sun, 2010). Para que o animal faça uma associação correcta entre a punição e o comportamento está terá que ocorrer 0,5-1 segundo após o mau comportamento. Para além disto, a punição não demonstra ao animal qual a atitude adequada e, pode até ser erradamente associada a uma situação que decorreu em simultâneo com o

⁴ Van der Velden NA, De Weerd CJ, Brooymans-Schallenberg JHC, et al., (1976). An abnormal behavioural trait in Bernese Mountain Dogs (Berne sennenhund). *Tijdschr Diergeneesk.* 101, 403-437

comportamento considerado indesejado. Desta forma, surge confusão e conflito que poderá contribuir para o desenvolvimento de uma atitude agressiva (Heath, 2005). Quanto ao estatuto reprodutivo aparentemente os animais inteiros demonstram com maior frequência comportamentos agressivos intra-específicos (Roll & Unshelm, 1997). No entanto, este assunto é ainda muito controverso existindo conclusões muito diferentes consoante o estudo: animais castrados são menos agressivos (Messam et al., 2008); o estatuto reprodutivo não interfere com agressividade (Bennett & Rohlf, 2007); animais esterilizados são mais agressivos (Guy et al., 2001a) e as fêmeas castradas são mais agressivas que as inteiras mas nos machos verifica-se o oposto (Pérez-Guisado & Muñoz-Serrano, 2009).

É importante referir ainda que os primeiros meses (3-14 semanas) de vida de um cachorro são fulcrais para o seu desenvolvimento social, ou seja, a sociabilização (com humanos e outros animais) é um factor determinante para o comportamento futuro. Assim, os animais em que a sociabilização não é praticada de forma adequada exibem comportamentos considerados anómalos, nomeadamente agressividade, com maior frequência. A interacção social deve ser estabelecida o mais cedo possível e continuada ao longo da vida do animal. Idealmente, deverão ser sujeitos ao contacto com um número elevado de pessoas e animais em contextos normais variados, isto é, que não sejam percebidos pelo animal como ameaça. Durante o processo de sociabilização deve recorrer-se a pessoas e animais de ambos os sexos, várias idades e aparências. Este processo deve iniciar-se com introduções simples e gradualmente, à medida que o animal demonstra estar mais confortável, ir acrescentando mais pessoas/animais e situações mais complexas (Bain, 2009; Hunthausen, 2009). O'Sullivan, Jones, O' Sullivan e Hanlon (2008) verificaram uma associação significativa entre a agressividade e cachorros com deficiente sociabilização com outros cães e crianças.

Em suma, o conhecimento dos factores de risco é fundamental para a prevenção e manejo da agressividade canina (Guy et al., 2001c; Rugbjerg et al., 2003)

II.5.2 Neuroendocrinologia da agressividade

“Em geral, assume-se que os comportamentos agressivos são regulados pela testosterona. No entanto, depois de um século de investigação tornou-se claro que é uma complexa rede de vias neuroendócrinas que regula os comportamentos agressivos” (Trainor & Nelson, 2012, p509, tradução livre). Esta rede inclui hormonas esteróides e peptídicas que favorecem o desenvolvimento de comportamentos agressivos dependendo da época sazonal, reprodutiva e social. Alguns dos agentes implicados são: a testosterona; os estrogénios; a dehidroepiandrosterona; os glucocorticóides; a serotonina; a noradrenalina; a ocitocina e a prolactina (Rosado et al, 2010a; Chichinadze, Chichinadze & Lazarashvili, 2011; Trainor &

Nelson, 2012). Os comportamentos agressivos têm sido alvo de diversos estudos neuroendócrinos, sobretudo pelo facto de apresentarem variação com o sexo e a época reprodutiva. Actualmente, sabe-se que na maioria dos animais o macho é mais agressivo que a fêmea e que, frequentemente a agressividade é maior durante a época reprodutiva (Trainor & Nelson, 2012). Antes de iniciar a descrição do efeito das hormonas e neurotransmissores sobre o comportamento, é relevante referir que a maioria dos estudos foram realizados em ratos (*Mus musculus*), que são animais tendencialmente muito dóceis, e em aves, sendo necessária alguma prudência na extrapolação das conclusões para o cão (Trainor & Nelson, 2012).

II.5.2.1 Androgénios

Como já foi referido, na maioria das espécies os machos são mais agressivos que as fêmeas e por isso, a testosterona é a hormona mais frequentemente associada à agressão (Bamberger & Houpt, 2006; Chichinadze, et al., 2011). Contudo, é errado e simplista acreditar que apenas a testosterona influencia este comportamento. De facto, estão identificadas outras hormonas que regulam a agressão independentemente ou em conjunto com a testosterona o que pode justificar a agressividade no macho (fora da época reprodutiva ou quando não está presente uma fêmea em cio) e nas fêmeas (Soma, Scotti, Newman, Charlier & Demas, 2008). A testosterona actua como uma pró-hormona sendo convertida em 5- α -dihidrotestosterona, que actua nos receptores de androgénios ou, convertida em estradiol pela enzima aromatase, que actua nos receptores de estrogénios. Evidências sugerem que a testosterona medeia o comportamento agressivo depois de ser convertida em estradiol, isto porque normalmente a agressividade é acompanhada por um nível elevado de aromatização e, pelo aumento da actividade dos receptores de estrogénios a nível do hipotálamo (Simpson, 2001). Contudo, o papel da testosterona no desenrolar de comportamentos agressivos é ainda muito confuso, pois existem teorias contraditórias. Por exemplo, num estudo sobre agressividade entre presos, verificou-se que os indivíduos mais agressivos no confronto apresentaram níveis mais elevados de testosterona. No entanto, para ambos os intervenientes a situação é motivo de *stress* o que irá conduzir a um aumento das concentrações de glucocorticóides que por retrocontrolo negativo vão reduzir os níveis de testosterona (Chichinadze et al., 2011). Apesar de não se saber qual o papel exacto desta hormona, é óbvio que exerce alguma influência a nível comportamental, particularmente nos comportamentos sexuais dimórficos, de que é exemplo a agressividade intra-específica (O’Heare, 2006).

II.5.2.2 Estrogénios

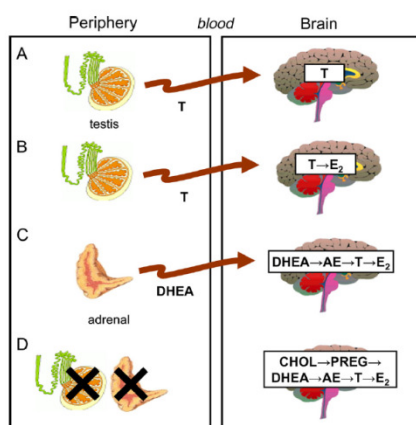
A implicação dos estrogénios no desenvolvimento de agressividade foi avaliada em ratinhos *knock-out*, aos quais foi deletado o gene responsável pela enzima aromatase. Estes ratos apresentaram uma redução da agressividade contra estranhos, tendo o efeito sido revertido quando foi administrado estradiol exógeno. Deste modo, os ratos passaram a apresentar um grau de agressividade equivalente aos ratos não manipulados geneticamente (Toda, Saibara, Okada, Onishi & Shizuta, 2001). Outro estudo implicou a criação de ratinhos *knock-out* para os genes responsáveis pelos receptores de estrogénios (RE) α e β (identificados em ratos). Embora nos ratinhos *knock-out* para o RE α se tenha observado uma redução da agressividade, nos ratinhos *knock-out* para o RE β verificou-se aumento da agressividade (Scordalakes & Rissman, 2003; Nomura et al., 2006). Assim, fundamenta-se a hipótese de agressão ser mediada por estrogénios, que podem ter origem na aromatização da testosterona.

II.5.2.3 Dehidroepiandrosterona

A dehidroepiandrosterona (DHEA) é um esteróide endógeno produzido em grandes quantidades pela adrenal e sintetizado *de novo* no cérebro, podendo servir de precursor para outros esteróides. Inicialmente, assumiu-se que a sua influência no comportamento era indirecta, ao ser convertida em testosterona e estrogénios. Contudo, embora não tenha sido identificado até a data nenhum receptor específico para DHEA, especulou-se que esta possa ter efeito sobre o comportamento independente dos receptores de esteróides (Soma et al., 2008; Trainor & Nelsom, 2012) (Figura 2). A fundamentar esta hipótese existem alguns estudos que se debruçaram na agressividade demonstrada por pardais (*Melospiza melodia morphna*) fora da época reprodutiva (durante o Inverno). Chegou-se à conclusão de que a conduta agressiva fora da época reprodutiva, não teria origem na testosterona nem nos estrogénios em circulação, uma vez que estes se encontram em níveis basais. Esta observação foi corroborada pelo facto da castração não contribuir para a redução da agressividade. Contudo, ao submeter os pardais a um inibidor das aromatase, a agressividade diminui (Soma et al., 2000a; Soma, Tramontin & Wingfield, 2000b; Soma & Wingfield, 2001). Assim, reformulou-se a primeira especulação e surgiu a hipótese de que a DHEA, produzida principalmente pela glândula adrenal e que aparece em níveis elevados em circulação nesta época, é utilizada como substrato sendo transformada em estradiol a nível cerebral, e desta forma influencia o comportamento. (Soma & Wingfield, 2001).

Apesar destes estudos, ainda não existem evidências concretas sobre o papel da DHEA na agressividade canina (Rosado et al., 2010a; Rosado et al., 2010b).

Figura 2 - Vias através das quais as hormonas sexuais podem afectar a agressividade (Retirado de Soma et al., 2008)



Legenda: (A) A testosterona (T) sintetizada nas gónadas actua directamente sobre o cérebro. (B) A T sintetizada nas gónadas é convertida em estradiol (E2) no cérebro. (C) A DHEA é convertida no cérebro em androstenidiona (AE) e esta em T e/ou E2. (D) A T e E2 são produzidos *de novo* localmente a partir do colesterol (neuroesteróides).

II.5.2.4 Glucocorticóides

O efeito que os glucocorticóides exercem em termos comportamentais depende da espécie, tempo de exposição e do tipo de teste comportamental realizado (Soma et al, 2008). Quando existem níveis elevados de cortisol em circulação ocorre inibição da síntese de testosterona – retrocontrolo negativo – o que poderá contribuir para redução de comportamentos agressivos. Contudo, em ratos de laboratório, a exposição aguda e transitória a concentrações elevadas de cortisol teve um efeito oposto ao da exposição crónica, induzindo um aumento da agressividade (Mikics, Kruk & Haller, 2004). De facto, os confrontos entre indivíduos são situações desafiantes que induzem um aumento agudo de cortisol, ao mesmo tempo que se desenrola a agressão (Mikics, Bارسy & Haller, 2007).

Rosado et al. (2010a) verificaram que só os cães considerados agressivos apresentavam níveis elevados de cortisol em circulação. O aumento das concentrações de cortisol parece estar relacionado com o estado de *stress* do animal perante um ambiente imprevisível e inconsistente e, por isso, resultar em agressão (Luescher & Reisner, 2008).

II.5.2.5 Serotonina

A serotonina (5-HT) é uma monoamina cuja ligação à agressividade canina está bem estabelecida. Os cães agressivos apresentam níveis reduzidos de serotonina, no sangue e no líquido cefalo-raquidiano (Rosado et al., 2010a; León et al., 2012). Esta relação é fundamentada pelo facto de a administração, aguda ou crónica, de 5-HT ou de fármacos serotoninérgicos inibir a agressividade e, pela relação evidenciada entre a alteração da quantidade de triptofano (precursor da 5-HT) da dieta e a agressividade (DeNapoli, Dodman,

Shuster, Rand & Gross, 2000; Summers & Winberg, 2006). O mecanismo exacto pelo qual a serotonina influencia o comportamento agressivo requer mais investigação. Nos humanos, a diminuição da concentração de serotonina leva a uma diminuição da actividade do córtex-orbitofrontal (área responsável pelo controlo de impulsos e auto-regulação) (Mehta & Beer, 2009).

II.5.2.6 Noradrenalina

A agressão em animais está ainda associada a níveis elevados de noradrenalina (NA). Durante uma situação de agressão o organismo necessita de energia para reagir, daí a libertação de NA que irá potenciar esse comportamento (Chichinadze et al., 2011). Animais agressivos apresentam uma redução do número de receptores β -adrenérgicos, que pode ser consequência das concentrações elevadas de NA (retrocontrolo negativo) (Liggett, 2002). Assim, parece que o sistema simpático pode estar envolvido na patogenia da agressividade e que os receptores β podem representar um alvo para o tratamento médico (Badino et al., 2004).

II.5.2.7. Ocitocina e Prolactina

Existe alguma evidência que permite associar a ocitocina à agressividade maternal. Estas evidências estão relacionadas com o facto de se observar maior libertação de ocitocina nas fêmeas com maior agressividade e no facto da administração de antagonistas da ocitocina inibir a agressividade (Bosch, Meddle, Beiderbeck, Douglas & Neumann, 2005). A prolactina também parece ter efeito sobre a agressividade. Na realidade, cadelas com pseudogestação clínica têm maior tendência a demonstrar agressividade como medida de protecção da suposta ninhada (que neste caso, é muitas vezes representada por um boneco, um sapato ou uma manta) (Davidson & Feldman, 2010).

Em suma, é importante perceber que não existe um factor único responsável pela indução de agressividade e que todas as hormonas e neurotransmissores supramencionados são relevantes. Por outro lado, deve ter-se em consideração que a sua influência depende do contexto, do sexo e da espécie.

II.5.3 Agressividade e gonadectomia

Por vezes, a gonadectomia é preconizada como tratamento da agressividade canina. Contudo, o seu efeito não está ainda comprovado, existindo mesmo alguns estudos que contrariam esta prática. No caso particular das fêmeas, O'Farrell e Peachey (1990) verificaram que a OVH não apresenta benefícios no controlo da agressividade. Pelo contrário, observaram que a

gonadectomia está associada a um aumento da agressividade direccionada para membros da família, especialmente nas fêmeas esterilizadas antes de um ano de idade e que já mostravam alguma agressividade. Kim, Yeon, Houpt, Lee, Chang e Lee (2006) também observaram que na raça Pastor Alemão, após OVH, as cadelas ficaram mais reactivas, o que poderá predispor a ocorrência de situações de agressividade. Também Pérez-Guisado e Muñoz-Serrano (2009) verificaram que após a esterilização as fêmeas ficam mais agressivas, embora os machos pareçam ficar menos. Já Messam et al. (2008), num trabalho que incidiu sobre cães que tinham mordido pessoas verificaram que os animais inteiros apresentam maior probabilidade de morder, logo, de demonstrar agressividade (RR de 2,56 e 3,22, machos e fêmeas inteiros, respectivamente). Por sua vez, Bennet e Rohlf (2007) não detectaram diferenças associadas com o estatuto reprodutivo.

É necessário precaução na interpretação dos resultados obtidos relativamente à agressividade canina. De facto, em muitos dos trabalhos, os animais esterilizados aparecem em maior número. No entanto, isto pode dever-se à prática de esterilização de animais agressivos como forma de tratamento e não significar que a gonadectomia aumenta a agressividade. Num estudo que avaliou as características agressivas em cães, foi observado que os animais esterilizados tinham maior probabilidade de rosnar e morder. No entanto, os donos não foram questionados sobre o motivo da cirurgia, não sendo possível estabelecer uma relação causal entre estas duas variáveis (Guy et al., 2001a). Também Podberscek e Serpell (1996) demonstraram este facto, uma vez que inicialmente tendo observado que a gonadectomia aumentava a agressividade, ao retirarem dos seus dados aqueles animais que foram esterilizados por motivo de agressão o efeito da esterilização deixou de se notar nos machos, embora nas fêmeas o efeito tenha permanecido.

É fundamental não esquecer que a castração reduz drasticamente as concentrações das hormonas sexuais em circulação e, como já foi referido, não são apenas estas que estão implicadas no comportamento agressivo. Assim, não se deve esperar que a esterilização reduza o comportamento agressivo em todos os cães, nem que o elimine completamente. (O’Heare, 2006).

II.5.4 Maneio

A terapêutica comportamental tem como objectivo modificar comportamentos através da indução de alterações na percepção de estímulos (Bompadre & Cinotti, 2011). Para lidar com a agressividade canina é preciso conhecer as características do paciente, isto é, não existe um protocolo universal para tratar estes animais. No entanto, em qualquer animal este passa por aplicação de técnicas de modificação comportamental. Estes métodos são efectivos, mas é

importante transmitir aos proprietários que deverão manter vigilância sobre o seu animal, pois é um problema que não se resolve completamente. De forma a encontrar as melhores técnicas para cada indivíduo é necessário identificar o máximo de factores de risco no presente e antecipar alguns do futuro (mudança da casa, alteração no agregado familiar, etc) (Reisner, 2003).

Assim, a primeira etapa de um plano de mudança comportamental é delinear medidas de segurança: (1) evitar circunstâncias que tenham sido identificadas como iniciadoras de situações agressivas - evitar alvos específicos; (2) eliminar situações aversivas; (3) criar um plano para lidar com visitas e crianças, ou seja, qualquer pessoa que desconheça os riscos ou seja incapaz de seguir as regras estabelecidas pelo proprietário; (4) se o animal passar muito tempo fora da habitação e sem supervisão, delimitar uma área no quintal/jardim para evitar interacções indesejadas com pessoas ou animais; (5) colocar açaime, após treino adequado do seu uso, com reforço positivo quando se antecipam situações de elevado risco (Reisner, 2003). Antes de iniciar a terapia de modificação é conveniente que o animal seja obediente, por isso deve começar-se por ensinar os comandos básicos (senta, deita, fica, quieto, etc). É também fundamental explicar ao proprietário como interromper o comportamento indesejado. Alguns exemplos são: “mudar de assunto”, isto é, dar um ordem que seja incompatível com o comportamento agressivo que demonstra; e colocar o cão num local diferente daquele onde se encontrava, dando-lhe oportunidade de se acalmar (Reisner, 2003).

Existem três técnicas principais associadas com a modificação comportamental: a extinção, o contra-condicionamento e a dessensibilização. A base para todas é o condicionamento clássico e o operante (Bompadre & Cinotti, 2011). Para perceber o funcionamento destes métodos é necessário lembrar que um estímulo que provoca uma resposta inata é denominado de não condicionado, enquanto os que provocam respostas aprendidas são estímulos condicionados. Associar os dois no mesmo momento permite que no futuro, qualquer um incite determinado comportamento.

O processo de extinção ocorre quando o estímulo não condicionado desaparece. Desta forma, com o tempo, a resposta ao estímulo condicionado tenderá também a desaparecer (Bompadre & Cinotti, 2011).

O contra-condicionamento implica treinar um animal para desempenhar um comportamento que é incompatível com o indesejado, recompensando de forma positiva quando obedece. A dessensibilização implica submeter diversas vezes o animal ao estímulo provocativo em baixa intensidade. Quando este responde de forma apropriada aumenta-se a intensidade do estímulo, de forma gradual e sempre sem manifestação de medo ou ansiedade. Normalmente, associa-se a dessensibilização ao contra-condicionamento (Bompadre & Cinotti, 2011). Estas duas

técnicas requerem que o cão tenha aprendido as regras básicas de obediência, assim o proprietário começa a controlar as atitudes do seu animal combinando a distração, a instrução e a previsibilidade (Reisner, 2003).

Resumindo, os princípios gerais que devem ser transmitidos aos proprietários para modificação comportamental são (Reisner, 2003):

- Os cães beneficiam dos parâmetros de consistência, previsibilidade e controlo do ambiente - protocolo “*Nothing in Life is free*”;
- A comunicação entre o proprietário e o animal deve ser melhorada, por forma a que as ordens dadas sejam inequívocas;
- Apenas se deve utilizar técnicas baseadas no reforço positivo, reforçando exactamente o que se pretende que se repita, dizendo ao animal o que queremos que faça;
- A comida é normalmente a recompensa que todos os cães adoram, mas também se pode usar brinquedos, lançar objectos ou gratificação emocional;
- Evitar, quando possível, os factores de risco.

A terapia medicamentosa pode também ser utilizada, mas apenas como co-adjuvante da comportamental. Os fármacos mais utilizados são os inibidores da recaptação de serotonina (Chichinadze et al., 2011).

III. Parte prática

III.1 Materiais e Métodos

III.1.1 Caracterização do estudo

A componente prática desta dissertação foi realizada sob a forma de estudo *coorte*, tendo como principal objectivo avaliar a relação existente entre a gonadectomia e a agressividade canina. Para tal, foi elaborado um inquérito prospectivo de duas fases, conduzido sob a forma de entrevista rápida (duração média de 8 minutos) e constituído por questionários concebidos e validados durante o ano lectivo 2010/11 e aplicados na população-alvo entre Setembro de 2011 e Agosto de 2012. Desta forma, o estudo incluiu 102 animais, sendo 51 do grupo controlo – cães inteiros – e 51 do grupo em estudo – submetidos a OVH ou orquiectomia.

III.1.2 Questionário

O inquérito foi dividido em duas partes, separadas por um período de 6 meses. Assim, a primeira parte do questionário foi preenchida no dia da gonadectomia, no caso do grupo em estudo, e no dia de uma consulta de rotina, no caso do grupo controlo. A segunda parte foi realizada por via telefónica 6 meses após a primeira em ambos os grupos. Os questionários (Anexo A.1. e A.2) foram organizados da seguinte forma:

- Primeira parte
 - Identificação do animal (Idade, sexo, peso, raça);
 - Caracterização do meio ambiente onde cresceu e vive actualmente;
 - Exibição de comportamentos agressivos e caracterização dos mesmos (Idade ao primeiro comportamento, tipo de comportamento, alvo, contexto, reacção do proprietário);
 - Caracterização do comportamento animal até ao momento do inquérito em 39 situações diferentes (Tabela 4);
 - Dieta;
 - Treino;
 - História clínica;
 - Motivo da esterilização ou não esterilização.
- Segunda parte
 - Complicações pós-cirúrgicas;
 - Repetição da questão sobre comportamentos agressivos e a sua caracterização;
 - Repetição das tabelas de caracterização comportamental;
 - Alterações sofridas no meio envolvente ao animal.

Tabela 4 - Trinta e nove situações utilizadas no inquérito para avaliar o comportamento canino

Dono(a) sai de casa	Ver carros em andamento
Dono(a) chega a casa	Pessoas desconhecidas junto do carro dos donos
Dono(a) segura no animal	Punição física
Dono(a) faz festas na cabeça do animal	Punição verbal
Dono(a) faz festas noutra zona do animal	Utilização de coleira estranguladora
Pessoas desconhecidas à porta de casa	Cães desconhecidos à porta de casa
Pessoas desconhecidas dentro de casa	Cães desconhecidos dentro de casa
Ver pessoas desconhecidas quando passeia de trela	Cães desconhecidos quando passeia de trela
Ver pessoas desconhecidas quando passeia sem trela	Cães desconhecidos quando passeia sem trela
Bebés	Dar banho
Crianças (1-6 anos)	Escovar
Crianças (7-11 anos)	Cortar as unhas
Crianças (12-18 anos)	Dar medicação oral
Adultos	Aplicar gotas (olhos/ouvidos)
Mexer na comida enquanto o animal come	Tirar um osso/brinquedo
Passar ao pé da comida enquanto o animal come	Aspirador
Aproximação do animal durante o sono	Trovoada
Passar por cima do animal quando está deitado	Fogo de artifício
Ver bicicletas em andamento	Gritos
Passeios de carro	

III.1.3 Objectivos

Este trabalho teve como objectivos:

1. Avaliar a relação existente entre a gonadectomia e a agressividade canina (na totalidade da amostra, somente nos machos e somente nas fêmeas);
2. Avaliar a prevalência de algumas complicações clínicas após a gonadectomia;
3. Avaliar o comportamento agressivo mais exibido pelos cães;
4. Avaliar a atitude dos proprietários perante um comportamento agressivo;
5. Avaliar alguns dos factores de risco para a agressividade;
6. Avaliar o contexto em que mais frequentemente é exibida agressividade;
7. Avaliar os motivos mais frequentes para a esterilização e não-esterilização.

III.1.4 Critérios de inclusão

Todos os animais que foram submetidos a gonadectomia aquando da primeira fase do estudo foram incluídos. No entanto, foram considerados alguns critérios de selecção, nomeadamente: idade mínima de 6 meses e vivência com os proprietários há pelo menos 4 meses. No que se refere ao grupo controlo, a ausência de doença debilitante constituiu um critério de selecção adicional.

III.1.5 Análise estatística

A avaliação estatística dos resultados foi executada recorrendo ao programa Rcommander versão 2.14.2. Inicialmente, os dados do questionário foram registados numa folha de cálculo Microsoft Office Excel 2007 e posteriormente analisados recorrendo ao programa R com a biblioteca Rcommander. A análise de frequências foi realizada com o teste de Fischer e para comparação entre variáveis numéricas foi realizado o teste de Wilcoxon, tendo em conta que estes dados não tinham uma distribuição normal com base no resultado do teste Shapiro-Wilk. O nível de significância escolhido foi de 5% ($p < 0,05$).

III.1.6 Pressupostos

Para avaliar a influência da gonadectomia sobre a agressividade canina foi necessário criar alguns pressupostos. Para isso, foram atribuídas pontuações nas tabelas de classificação comportamental que indicam diferentes níveis de agressividade. Deste modo, ao ladrar foi atribuído uma pontuação de 1, ao rosnar uma pontuação de 2, ao morder uma pontuação de 3 e às restantes categorias (feliz, indiferente, outra e não sei) foi atribuído uma pontuação de 0. Esta classificação mostrou-se fundamental na identificação de diferenças (obtidas por subtração de pontuações) de comportamento agressivo nas duas fases do inquérito. Desta forma, os resultados negativos significam que o animal piorou em termos de comportamento agressivo e os positivos significam uma melhoria.

III.2 Resultados

III.2.1 Caracterização da amostra

Na primeira fase do estudo foram feitos 102 inquéritos referentes a 51 animais submetidos a gonadectomia e a 51 animais do grupo controlo. No entanto, na segunda fase do estudo, 4 proprietários não se mostraram disponíveis para responder às questões (2 do grupo de animais submetidos a gonadectomia e 2 do grupo controlo) e 2 animais do grupo submetido a gonadectomia morreram. Deste modo, a análise estatística incidiu sobre 47 animais gonadectomizados (G) e 49 animais inteiros (NG). O grupo submetido a gonadectomia (G) é representado por 29 fêmeas (61,7%) com idade média de 3,5 anos (máximo de 11 anos, mínimo de 6 meses e desvio padrão de 3,3 anos) e 18 machos (38,3%) com idade média de 6,0 anos (máximo de 13 anos, mínimo de 6 meses e desvio padrão de 4,2 anos). O grupo controlo (NG) é representado por 17 fêmeas (34,7%) com idade média de 4,0 anos (máximo de 9 anos, mínimo de 7 meses e desvio padrão de 2,5 anos) e 32 machos (65,3%) com idade média de 6,5 anos (máximo de 16 anos, mínimo de 6 meses e desvio padrão de 3,6 anos).

Na avaliação da relação gonadectomia/agressividade e da relação gonadectomia/repercussões clínicas foi considerado para o grupo G, 47 animais e para o grupo NG, 49 animais. Na

avaliação dos restantes objectivos propostos foram utilizados os dados obtidos na primeira fase do inquérito. Assim, para estes foi utilizada a totalidade dos animais (n=102) ou apenas o número de animais que exibiram comportamentos agressivos (n=74), sem fazer distinção entre os grupos (G e NG).

III.2.2 Avaliação da relação gonadectomia/agressividade canina

III.2.2.1 No total da amostra (n=47G e 49NG) (Tabela 18, Anexo A.3.)

Tendo em consideração as 39 situações avaliadas apenas se verificou relação estatisticamente significativa entre a gonadectomia e agressividade numa categoria. Na situação “Tirar um osso ou brinquedo” observou-se que um maior número de animais inteiros, comparativamente aos gonadectomizados, manteve o mesmo comportamento perante este acontecimento (Tabela 5).

Tabela 5 - Categoria com relação estatisticamente significativa com a gonadectomia

Categoria	Resultados	Gonadectomizados n (%)	Não Gonadectomizados n (%)	p
Tirar um osso ou um brinquedo	Piorou	3 (6,4)	0	0,1
	Melhorou	7 (14,9)	3 (6,1)	0,1
	Igual	37 (78,7)	46 (93,9)	0,04

III.2.2.2 Fêmeas (n=29G e 17NG) (Tabela 19, Anexo A.4.)

No que se refere às fêmeas não se observou relação estatisticamente significativa em nenhuma categoria.

III.2.2.3 Machos (n=18G e 32NG) (Tabela 20, Anexo A.5.)

Relativamente aos machos, verificou-se a existência de relação estatisticamente significativa, na situação “Cão desconhecido entra dentro de casa”. Nesta categoria, observou-se um aumento de agressividade no grupo G comparativamente ao grupo NG (Tabela 6).

Tabela 6 - Categoria com relação estatisticamente significativa com a orquiectomia

Categoria	Resultados	Gonadectomizados n (%)	Não Gonadectomizados n (%)	p
Cão desconhecido entra dentro de casa	Piorou	3 (16,7)	0	0,04
	Melhorou	2 (11,1)	7 (21,9)	0,4
	Igual	13 (72,2)	25 (78,1)	0,7

III.2.3 Avaliação da prevalência de algumas complicações clínicas após a gonadectomia (n=102)

No período em estudo, apenas duas alterações clínicas avaliadas demonstraram relação estatisticamente significativa com a gonadectomia. Os animais esterilizados apresentaram um *odds ratio* de 3,7 e 3,3 para aumento de consumo de comida e de peso, respectivamente. Isto significa que os animais gonadectomizados têm cerca de 3 vezes maior probabilidade de apresentarem aumento de peso e aumento do consumo de alimentos em relação aos animais inteiros (Tabela 7).

Tabela 7 - Risco de aparecimento de alterações clínicas em animais gonadectomizados

Alteração clínica	Resultado	Gonadectomizados n (%)	Não Gonadectomizados n (%)	OR
Incontinência urinária	S	2 (4,3)	1 (2,0)	-
	N	45 (95,7)	48 (98,0)	
Dermatites vulvares	S	0	0	-
	N	29 (100)	17 (100)	
Vaginites recorrentes	S	0	0	-
	N	29 (100)	17 (100)	
Cistites	S	0	0	-
	N	47 (100)	49 (100)	
Aumento de peso	S	31 (66,0)	18 (36,7)	3,3
	N	16 (34,0)	31 (63,3)	
Aumento do consumo de comida	S	18 (38,3)	7 (14,3)	3,7
	N	29 (61,7)	42 (85,7)	
Desorientação	A	3 (6,4)	4 (8,2)	-
	D	44 (93,6)	45 (91,8)	
	M	0	0	
Procura de atenção	A	15 (31,9)	15 (30,0)	-
	D	1 (2,1)	0	
	M	31 (66,0)	34 (69,4)	
Actividade geral	A	7 (14,9)	3 (6,1)	-
	D	14 (29,8)	9 (18,4)	
	M	26 (55,3)	37 (75,5)	
Período de Sono	A	15 (31,9)	13 (26,5)	-
	D	1 (2,1)	0	
	M	31 (66,0)	36 (73,5)	
Micção e defecação inapropriadas	S	8 (17,0)	7 (14,3)	-
	N	39 (83,0)	42 (85,7)	

Legenda: S=Sim; N=Não; A=Aumentou; D=Diminuiu; M=Manteve; G=Gonadectomizados; NC=Não Gonadectomizados; OR= *odds ratio*.

III.2.4 Avaliação do comportamento agressivo mais exibido pelos cães (n=74)

O comportamento agressivo mais frequentemente exibido neste estudo foi o rosnar. Contudo, na maior parte dos casos foi precedido por ladrar e em 25 animais foi identificada, por parte dos proprietários, uma escala de agressividade composta por ladrar, rosnar e morder (Tabela 8).

Tabela 8 - Tipo de comportamento agressivo exibido pelos animais em estudo

Comportamento	n (%)
Ladrar	44 (32,1)
Morder	25 (18,2)
Rosnar	66 (48,2)
Outro	2 (1,5)

III.2.5 Avaliação da atitude dos proprietários perante um comportamento agressivo (n=74)

A atitude mais frequentemente exibida pelos proprietários perante um comportamento agressivo foi a punição verbal. Contudo, a punição física como método único ou em associação também foi descrita com frequência como forma de repreensão (Tabela 9).

Tabela 9 - Atitude dos proprietários perante agressividade canina

Atitude dos proprietários	n (%)
Contenção do animal	5 (6,8)
Contenção e punição verbal	1 (1,3)
Dar ordens	3 (4,1)
Nada	11 (14,9)
Punição física	3 (4,1)
Punição física e verbal	8 (10,8)
Punição física, verbal e medicação	1 (1,3)
Punição verbal	41 (55,4)
Reforço positivo	1 (1,3)

III.2.6 Avaliação de alguns dos factores de risco para agressividade (n=102)

Dentro das variáveis qualitativas consideradas como factores de risco para a agressividade nenhuma apresentou, neste estudo, resultados estatisticamente significativos (Tabela 10).

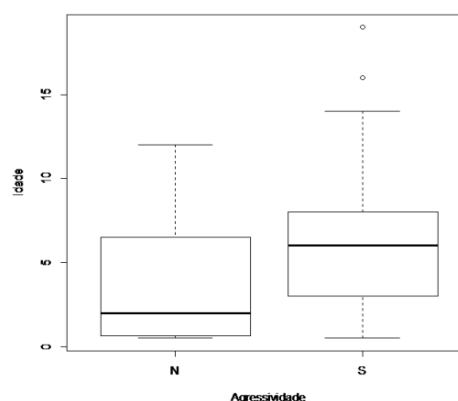
Tabela 10 - Avaliação das variáveis qualitativas que constituem factores de risco para agressividade canina

FR	Resultado	Agressividade		p
		Sim n (%)	Não n (%)	
Sexo	F	34 (45,9)	14 (50)	0,8
	M	40 (54,1)	14 (50)	
Viver com os donos desde cachorro	S	54 (73,0)	23 (82,1)	0,4
	N	20 (27,0)	5 (17,9)	
Viver com mais animais	S	44 (59,5)	17 (60,7)	1
	N	30 (40,5)	11 (39,3)	
Treino em cachorro	S	17 (31,5)	5 (21,7)	0,4
	N	37 (68,5)	18 (78,3)	
Medos em cachorro	S	31 (57,4)	12 (52,2)	0,8
	N	23 (42,6)	11 (47,8)	
Meio em viveu em cachorro	C	34 (46,0)	15 (53,5)	0,4
	O	18 (24,3)	4 (14,3)	
	U	8 (10,8)	1 (3,6)	
	ZR	14 (18,9)	8 (28,6)	

Legenda: FR= Factores de Risco; S=Sim; N=Não; F=Fêmea; M=Macho; C=Cidade; O=Outra; U=Urbanização; ZR=Zona rural.

Contudo, a idade apresentou uma forte relação estatística com a agressividade ($p=0,0038$), verificando-se que com o aumento da idade é mais provável que se observem comportamentos agressivos (Figura 3).

Figura 3 - *Boxplot* representativa da maior incidência de agressividade em animais mais velhos



III.2.7 Avaliação dos contextos em que mais frequentemente é exibida agressividade (n=74)

Os proprietários referiram que os seus animais exibem mais comportamentos agressivos aquando da abordagem por uma pessoa ou animal desconhecidos, quer seja dentro ou fora de casa. No interior da habitação também foi frequentemente referido o rosnar como reacção do animal à tentativa de manipulação de algo (comida ou brinquedo) que este tenha em sua posse (Tabela 11 e 12).

Tabela 11- Contextos em que surge agressividade dentro de casa

Contexto – Em casa	n (%)
Perante uma situação barulhenta	2 (2,6)
Após lhe retirar algo (brinquedo/comida)	14 (17,9)
Depois de lhe terem batido	2 (2,6)
Depois de terem gritado	4 (5,1)
Perante a abordagem de um estranho	22 (28,2)
Entrada de um animal estranho	20 (25,6)
Sem causa aparente	6 (7,7)
Outra	8 (10,3)

Tabela 12 - Contextos em que surge agressividade fora de casa

Contexto – Fora de casa	n (%)
Perante uma situação barulhenta	1 (1,5)
Perante movimentos bruscos	4 (6,0)
Animais desconhecidos	33 (50,0)
Sem causa aparente	11 (16,7)
Outra	17 (25,8)

III.2.8 Avaliação dos motivos mais frequentes conducentes à esterilização ou à não-esterilização (n=51G e 51NG)

Nas fêmeas, os motivos que levam os proprietários a optar pela esterilização, prendem-se com controlo de natalidade ou associação da esterilização (por motivos clínicos ou de prevenção) com outra cirurgia, normalmente a redução de hérnia inguinal ou mastectomia. Nos machos, o motivo principal foi o diagnóstico de doença testicular, geralmente com características neoplásicas (Tabelas 13 e 14).

Tabela 13 - Motivos associados com a realização da ovariectomia

Motivo da gonadectomia	Fêmeas n (%)
Afecção uterina	5 (16,1)
Controlo de natalidade	9 (29,0)
Controlo de natalidade/Prevenção de afecções	3 (9,7)
Evitar o estro	3 (9,7)
Motivos comportamentais	0
Prevenção de afecções	4 (12,9)
Outra	7 (22,6)

Tabela 14 - Motivos associados com a realização da orquiectomia

Motivo da gonadectomia	Machos n (%)
Doença prostática	3 (15)
Doença Testicular	10 (50)
Motivos Comportamentais	3 (15)
Outra	4 (20)

No que se refere aos animais inteiros, a principal razão para a não realização de cirurgia foi, no caso das fêmeas, o desejo de futuramente reproduzir a cadela. No entanto, razões monetárias e o facto de os proprietários não verificarem necessidade da cirurgia (assinalado como “outra”), também foram referenciados. Já nos machos os motivos principais foram os proprietários não concordarem com a cirurgia ou, não verificaram necessidade clínica e/ou comportamental para a sua realização (Tabela 15 e 16).

Tabela 15 - Motivos associados com a não realização da ovariectomia

Motivo para a não gonadectomia	Fêmeas n (%)
Ficam gordas	1 (5,9)
Idade	1 (5,9)
Não concordo	0
Pretendo reproduzir	10 (58,8)
Razões monetárias	2 (11,8)
Outra	3 (17,6)

Tabela 16 – Motivos associados com a não realização da orquiectomia

Motivo para a não gonadectomia	Machos n (%)
Ficam gordos	0
Idade	0
Não concordo	11(32,4)
Pretendo reproduzir	5 (14,7)
Razões monetárias	0
Outra	18 (52,9)

III.3 Discussão

Existem vários métodos para avaliar as manifestações comportamentais, tais como, questionários aos proprietários, classificação por um especialista, testes observacionais e estatística de mordeduras (Hsu & Sun, 2010). Por questões de facilidade e disponibilidade de recursos, utilizaram-se questionários para esta dissertação. Na realidade, os proprietários têm um maior número de oportunidades para interagir com o animal e observar o seu comportamento durante um longo período de tempo em variadíssimas situações. Contudo, apesar de o questionário ser maioritariamente composto por questões fechadas, de forma a minimizar a divagação, é impossível prever o número de respostas consideradas “falso-negativos”. Isto porque os proprietários podem omitir propositadamente determinados comportamentos por vergonha ou apenas porque os desvalorizam, ou podem omitir inadvertidamente porque o comportamento não ocorreu na sua presença ou porque desconhecem os sinais de agressividade canina. Deste modo, é necessária alguma prudência na interpretação dos resultados. Por outro lado, o facto do estudo se basear num número muito

elevado de variáveis também implica precaução na interpretação dos resultados, pois embora a amostra seja relativamente elevada, pode ser insuficiente para obter conclusões estatisticamente válidas.

III.3.1 Avaliação da relação gonadectomia/agressividade canina

Relativamente à agressividade canina, não se verificou relação estatisticamente significativa com a gonadectomia, exceptuando na categoria “Tirar um osso ou brinquedo”, quando se avaliou toda amostra, sem distinção de género. Ao agrupar a amostra por género, obteve-se relevância estatística somente numa categoria no caso dos machos (“Cão desconhecido entra dentro de casa”). Tal ausência de resultados estatisticamente significativos nas variáveis “Melhorou”, “Piorou” e “Igual” na maioria das situações, pode dever-se ao tamanho da amostra, ao tempo de realização do estudo ou à omissão, propositada ou não, por parte dos proprietários.

É importante não esquecer que embora a agressividade tenha uma componente inata, é também um comportamento aprendido – um cão aprende a observar e interpretar os humanos e outros animais. Assim, será expectável que as alterações comportamentais que se verifiquem ao longo do tempo se devam a alterações contextuais e/ou de aprendizagem. Por exemplo, nos animais de ambos os grupos, em que o comportamento melhorou ou se agravou perante algumas situações foi, provavelmente, porque aprenderam que esse é o comportamento adequado.

No que se refere às categorias que obtiveram significância estatística a mudança de comportamento, nos animais gonadectomizados, poderá dever-se ao contexto específico. Por exemplo, no caso da situação “Cão desconhecido entra dentro de casa”, a atitude do animal da casa será distinta consoante se trate de uma fêmea ou de um macho; o comportamento exibido, bem como a zona da casa onde entra o animal “intruso” também poderá originar diferentes reacções no cão da casa. Por outro lado, os três machos cujo comportamento agressivo sofreu um agravamento perante a situação referida, são animais sujeitos a punição verbal e/ou física quando se comportam de forma indesejada. Assim, desconhecendo as condições específicas que originaram um agravamento do comportamento, sabendo que a forma de repreensão habitualmente utilizada pelos proprietários é a punição e, tendo em conta que a dimensão da amostra é reduzida, não será correcto associar esta modificação directamente à gonadectomia.

III.3.2 Avaliação da prevalência de algumas complicações clínicas após a gonadectomia

Neste estudo, não foi observada maior incidência de incontinência urinária nos animais gonadectomizados. Diversos estudos referem que o intervalo de tempo médio após a castração em que surge incontinência é de 2,4 a 5 anos, o que pode explicar a inexistência desta afecção apenas 6 meses após a cirurgia (Angioletti et al., 2004; de Bleser et al., 2011). Para além disto, no caso das fêmeas, a idade à esterilização pode ter influenciado o resultado, pois diversos autores referem que a incontinência urinária é mais frequente quando a OVH é realizada precocemente (<6 meses), o que constituiu um critério de exclusão (de Bleser et al., 2011). Do mesmo modo, as cistites, dermatites vulvares e vaginites recorrentes não foram identificadas em nenhum animal, esterilizado ou inteiro. A cistite, à semelhança da incontinência, foi associada à esterilização precoce (Spain et al., 2004). Contudo, o tempo e o tamanho da amostra são também causas possíveis para a inexistência de relação entre a gonadectomia e estas três afecções.

No que se refere à disfunção cognitiva, avaliada em cinco categorias – desorientação, actividade geral, procura de atenção, períodos de sono, e micção e defecação inapropriadas – não foi evidente qualquer relação com a gonadectomia. Como atrás referido, pensa-se que a esterilização acelere o desenvolvimento da doença. Tendo em conta que cerca de metade da amostra, neste estudo, tinha idade inferior a 6 anos é pouco provável que um número significativo de animais já tivesse disfunção cognitiva em curso, de forma a ser passível observar a influência da gonadectomia (Hart, 2001; Azkona et al., 2009). Também o facto de na primeira fase do inquérito não ter sido colocada nenhuma questão para avaliar esta condição limita a capacidade de observar alterações. Assim sendo, do total de complicações clínicas avaliadas neste estudo apenas o aumento de peso evidenciou relação estatisticamente significativa com a gonadectomia. Esta associação era expectável uma vez que está bem estabelecida na literatura, a relação positiva da esterilização com aumento do consumo de comida, que também foi observado neste trabalho, e a redução do metabolismo (Jeusette et al., 2004; Lund et al., 2006; German, 2008).

III.3.3 Avaliação do comportamento agressivo mais exibido pelos cães

A maioria dos proprietários descreve o comportamento do seu cão como “ladra”, “rosna” ou “morde”. De facto, estes sinais foram os mais evidenciados neste estudo. Outros sinais, nomeadamente pêlo eriçado e corpo erecto e firme, apenas foram descritos em dois casos. Este resultado evidencia o conhecimento reduzido que os proprietários em geral têm sobre os sinais de agressividade manifestados por um animal e sobre o comportamento em geral.

III.3.4 Avaliação da atitude dos proprietários perante um comportamento agressivo

As atitudes dos proprietários após exibição de comportamentos agressivos mais representadas neste estudo foram a punição verbal e a punição física, isolada ou em associação à punição verbal. De facto, a maioria dos proprietários acha perfeitamente natural utilizar a punição como forma de repreensão e educação. No entanto, desconhecem que a punição positiva provoca um estado de medo e ansiedade no animal, factores que conduzem a um elevado risco de exibição de agressividade, entre outros problemas comportamentais (Keuster & Jung, 2009). Para além deste método, um número considerável de proprietários também referem ignorar o animal durante o comportamento indesejado. Na realidade, consoante o contexto da sua aplicação pode ser a actuação adequada ou servir como reforço positivo – por exemplo um dono que se afasta, após o cão rosnar ao mexer-lhe na comida, está a ensinar ao animal que rosnando, este obtém a recompensa que deseja (Roll & Unshelm, 1997).

O tipo de medidas praticadas pelos proprietários perante a agressividade, bem como o conhecimento limitado sobre o comportamento canino demonstram a importância da educação do proprietário sobre o comportamento do seu animal, com vista a evitar ou reduzir a possibilidade de manifestações de agressividade.

III.3.5 Avaliação de alguns factores de risco para agressividade

Dentro dos factores que são considerados de risco para a agressividade apenas foi possível estabelecer relação estatisticamente significativa com a idade do animal. Na realidade, os animais mais velhos demonstraram maior tendência para exibir comportamentos agressivos, tal como já descrito na literatura. Khoshnegah et al., (2011) mostraram que os adultos têm maior probabilidade de exibir agressividade do que os cachorros. Foi também demonstrado que animais com 5-7 anos têm maior probabilidade de demonstrar agressividade do que cães com idade inferior (Pérez-Guisado & Muñoz-Serrano, 2009). Uma das justificações possíveis é o facto de os proprietários passarem mais tempo com o animal logo têm um número maior de contextos onde o seu comportamento é observado e, naturalmente, quanto maior a idade, maior o número de aprendizagens efectuadas. No entanto, também as alterações médicas que surgem podem justificar esta associação, por conduzirem a agressividade provocada por dor. Relativamente aos restantes factores de risco, vários estudos apontam que: os machos são mais agressivos que as fêmeas; animais adquiridos em cachorro estão mais propensos a desenvolver agressividade a estranhos; animais que partilham a casa com outros animais têm menor tendência para agressividade para com a família; animais educados com base no reforço positivo têm menor tendência de desenvolver agressividade; animais medrosos em cachorro têm tendência maior para a agressividade e, animais que cresceram em meios rurais

têm maior agressividade para estranhos (Messam et al., 2008; Pérez-Guisadao & Muñoz-Serrano, 2009). Contudo, nenhuma destas situações é corroborada neste estudo possivelmente devido ao tamanho da amostra e eventual omissão de dados por parte do proprietário.

Neste trabalho foi possível constatar que algumas condições tidas como certas para favorecer ou evitar agressividade não foram, em termos estatísticos, confirmadas. Tal como referido, o tamanho da amostra e a possível adulteração dos dados por parte dos proprietários são justificações sempre possíveis e razoáveis. Porém, é importante lembrar que todo o meio ambiente que rodeia o animal, físico, social e mental, bem como a aprendizagem natural ou inculcada pelos proprietários são de extrema relevância. Assim, para controlar e avaliar unicamente a relação destes factores de risco com a agressividade seria necessário efectuar um questionário muito mais extenso e minucioso de forma a controlar toda a influência ambiental.

III.3.6 Avaliação dos contextos em que mais frequentemente é exibida agressividade

O contexto em que o animal tenderá a manifestar agressividade depende muito da sua educação, treino, condições a que é exposto ao longo do tempo e, naturalmente, da reacção do proprietário (Keuster & Jung, 2009). Messam et al (2008) observaram que em Kingston, na Jamaica, os cães que dormem no quarto dos proprietários têm um risco maior de morder, o que não se observou em São Francisco (Estados Unidos da América). Por sua vez, em São Francisco observou-se que os cães que saiam à rua sem supervisão têm maior probabilidade de morder, quando comparados com os de Kingston. No caso particular deste trabalho as situações que envolviam pessoas ou animais desconhecidos foram as mais referidas.

III.3.7 Avaliação dos motivos mais frequente conducentes à esterilização ou não-esterilização

Os motivos descritos na literatura que levam o proprietário a optar pela esterilização do seu animal são inúmeros e variam com a influência cultural (Spain et al., 2004; Kim et al., 2006; Reichler, 2008). No presente estudo, os motivos mais frequentes associados com a OVH foram o controlo de natalidade e a associação com outra cirurgia. Já nos machos, o diagnóstico de neoplasia testicular foi a razão mais frequente que levou à orquiectomia. Estes resultados demonstram que no caso das fêmeas existe uma maior tendência para a cirurgia electiva de forma a prevenir afecções, ninhadas, transtornos para os proprietários na altura do pró-estro/estro. Relativamente à não realização da cirurgia no caso das fêmeas a maioria dos proprietários pretendia fazer criação. Já nos machos os dois principais motivos foram não

concordar com a cirurgia ou não verificar necessidade clínica e/ou comportamental para a executar.

Na realidade, as razões que levam à realização da gonadectomia são variáveis, dependendo do país em questão. Por exemplo, na Alemanha e na Suíça os machos são submetidos a orquiectomia sobretudo por motivos comportamentais, enquanto que as fêmeas são sujeitas a OVH para impedir que o estro ocorra. Já na Suécia, as fêmeas só são submetidas a OVH por motivos clínicos (como por exemplo a piómetra). Deste modo, os aspectos culturais e as políticas sanitárias contribuem para as diferentes razões por detrás da esterilização (Reichler, 2008).

III.3.8 Outros achados relevantes

Neste estudo foi possível observar que as fêmeas parecem ser mais precoces na exibição de agressividade comparativamente aos machos (Tabela 17). No momento da redacção desta dissertação e com base na literatura estudada, esta é uma observação singular uma vez que se desconhecem as razões associadas.

Tabela 17 - Relação entre sexo e idade ao primeiro comportamento agressivo

Idade ao primeiro comportamento agressivo	Média (anos)	Desvio-padrão (anos)	P
Fêmeas	0,95	1,44	0,039
Machos	2,39	3,36	

IV. Conclusão

O presente estudo prospectivo realizado no Hospital Escolar da Faculdade de Medicina Veterinária permitiu concluir que a gonadectomia não tem influência sobre a agressividade canina, a curto-prazo. De facto, a maioria dos animais de ambos os grupos não modificaram o seu comportamento entre as duas fases de inquérito. Tal observação manteve-se mesmo após sub-agrupar a amostra em fêmeas (gonadectomizadas e inteiras) e machos (gonadectomizados e inteiros). A obtenção de significado estatístico apenas em duas categorias: “Tirar um osso ou brinquedo” quando se avaliou as alterações no total dos animais e, “Cão desconhecido entra dentro de casa”, verificada nos machos, poderia sugerir que a gonadectomia tem algum efeito sobre a agressividade. Contudo, os contextos e motivações específicas são desconhecidos, e o facto do tamanho da amostra ser reduzido no caso dos machos, bem como a forma de repreensão comum ser a punição, enfraquecem a hipótese de a esterilização afectar a agressividade canina.

Assim, em termos clínicos estas observações são de extrema relevância uma vez que evidenciam que a gonadectomia poderá não ser um método efectivo para controlo da agressividade canina (pelo menos a curto-prazo).

Foram ainda identificadas algumas associações que devem ser realçadas, nomeadamente o aumento de peso e do consumo de alimento nos animais esterilizados, maior incidência de comportamentos agressivos em animais mais velhos e, finalmente, precocidade de manifestação de comportamento agressivo no caso das fêmeas.

Foi ainda possível verificar que os contextos que mais frequentemente despoletam agressividade são a proximidade de pessoas ou animais desconhecidos.

Em resumo, reforça-se a importância do contexto e da educação animal no desenrolar de comportamentos agressivos. Assim, em vez de se optar pela esterilização no manejo da agressividade canina, é prioritário o desenvolvimento de medidas profiláticas que visem a formação dos proprietários, nomeadamente no que se refere à interpretação de sinais comportamentais, bem como à educação animal no sentido de evitar situações indesejadas.

V. Bibliografia

Adams, L.G. & Syme, H.M. (2010) Canine Ureteral and Lower Urinary Tract Diseases In: S.J. Ettinger & E. C. Feldman, *Textbook of Veterinary Internal Medicine: Diseases of the Dog and the Cat* (7th ed. p. 2086-2116), St Louis: Elsevier Saunders.

Angioletti, A., De Francesco, I., Vergottini, M. & Battocchio, M. L. (2004). Urinary Incontinence After Spaying in the Bitch: Incidence and Oestrogen-therapy. *Veterinary Research Communications*, 28(1), 153-155.

Arnold, S., Arnold, P., Hubler, M., Casal, M. & Rüsch, P. (1989). Urinary incontinence in spayed female dogs: frequency and breed disposition [Abstract]. *Schweizer Archiv für Tierheilkunde*, 131(5), 259-263.

Azkona, G., García-Belenguer, S., Chacón, G., Rosado, B., León, M. & Palacio, J. (2009) Prevalence and risk factors of behavioural changes associated with age-related cognitive impairment in geriatric dogs. *Journal of Small Animal Practice*, 50 (2), 87-91.

Badino, P., Odore, R., Osella, M. C., Bergamasco, L., Francone, P., Girardi, C. & Re, G. (2004). Modifications of serotonergic and adrenergic receptor concentrations in the brain of aggressive *Canis familiaris*. *Comparative Biochemistry and Physiology - Part A: Molecular & Integrative Physiology*, 139(3), 343-350.

Bain, M. (2009) Aggression toward unfamiliar people and animals In: D.F. Horwitz & D. S. Mills *BSAVA Manual of Canine and Feline Behavioural Medicine* (2nd ed., p 211-222), Gloucester:BSAVA.

Bain, M. J., Hart, B. L., Cliff, K. D. & Ruehl, W. W. (2001). Predicting behavioral changes associated with age-related cognitive impairment in dogs. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 218(11), 1792–1795.

Ball, R. L., Rirchard, S. J., May, L. R., Threlfall, W. R. & Young, G. S. (2010). Ovarian remnant syndrome in dogs and cats: 21 cases (2000-2007). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 236(5), 548-553.

Bamberger, M. & Houpt, K. A. (2006). Signalment factors, comorbidity, and trends in behavior diagnoses in dogs: 1,644 cases (1991–2001). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 229(10), 1591–1601.

Beauvais, W., Cardwell, J. M. & Brodbelt, D. C. (2012). The effect of neutering on the risk of urinary incontinence in bitches - a systematic review. *Journal of Small Animal Practice*, 53(4), 198-204.

Bennett, P. C. & Rohlf, V. I. (2007). Owner-companion dog interactions: Relationships between demographic variables, potentially problematic behaviours, training engagement and shared activities. *Applied Animal Behaviour Science*, 102(1–2), 65-84.

Bergman, P. J. (2010) Hemangiosarcoma In: S.J. Ettinger & E. C. Feldman, *Textbook of Veterinary Internal Medicine: Diseases of the Dog and the Cat* (7th ed. p. 2175-2179), St Louis: Elsevier Saunders.

Blitek, A., Mendrzycka, A. U., Bieganska, M. K., Wacławik, A. & Ziecik, A. J. (2007). Effect of steroids on basal and LH-stimulated prostaglandins F(2alpha) and E(2) release and

cyclooxygenase-2 expression in cultured porcine endometrial stromal cells. *Reproductive biology*, 7(1), 73-88.

Bompadre, G. & Cinotti, S. (2011). Managing behavioural problems in human-dog interactions. *Annali dell'Istituto superiore di sanità*, 47(4), 378-383.

Bosch, O. J., Meddle, S. L., Beiderbeck, D. I., Douglas, A. J. & Neumann, I. D. (2005). Brain Oxytocin Correlates with Maternal Aggression: Link to Anxiety. *The Journal of Neuroscience*, 25(29), 6807-6815.

Bowen, J. & Heath, S. (2005) Canine aggression problems In: J. Bowen & S. Heath, *Behaviour Problems in Small Animals - Practical Advice for the Veterinary Team* (p 117-140), China: Elsevier Saunders.

Bryan, J. N., Keeler, M. R., Henry, C. J., Bryan, M. E., Hahn, A. W. & Caldwell, C. W. (2007). A population study of neutering status as a risk factor for canine prostate cancer. *The Prostate*, 67(11), 1174-1181.

Buijtsels, J. J., de Gier, J., Kooistra, H. S., Naan, E. C., Oei, C. H. & Okkens, A. C. (2011). The pituitary-ovarian axis in dogs with remnant ovarian tissue. *Theriogenology*, 75(4), 742-751.

Chichinadze, K., Chichinadze, N. & Lazarashvili, A. (2011). Hormonal and neurochemical mechanisms of aggression and a new classification of aggressive behavior. *Aggression and Violent Behavior*, 16(6), 461-471.

Chun, R. & Garrett, L.D. (2010) Urogenital and Mammary Gland Tumors In: S.J. Ettinger & E. C. Feldman, *Textbook of Veterinary Internal Medicine: Diseases of the Dog and the Cat* (7th ed. p. 2208-2212), St Louis: Elsevier Saunders.

Coit, V. A., Dowell, F. J. & Evans, N. P. (2009). Neutering affects mRNA expression levels for the LH- and GnRH-receptors in the canine urinary bladder. *Theriogenology*, 71(2), 239-247.

Cooley, D. M., Beranek, B. C., Schlittler, D. L., Glickman, N. W., Glickman, L. T. & Waters, D. J. (2002). Endogenous gonadal hormone exposure and bone sarcoma risk. *Cancer Epidemiology Biomarkers & Prevention*, 11(11), 1434-1440.

Cummings, S. R., Browner, W. S., Bauer, D., Stone, K., Ensrud, K., Jamal, S. & Ettinger, B. (1998). Endogenous hormones and the risk of hip and vertebral fractures among older women. Study of Osteoporotic Fractures Research Group. *The New England journal of medicine*, 339(11), 733-738.

Davidson, A.P. & Feldman E.C. (2010) Ovarian and Estrous Cycle Abnormalities In: S.J. Ettinger & E. C. Feldman, *Textbook of Veterinary Internal Medicine: Diseases of the Dog and the Cat* (7th ed. p. 1883-1889), St Louis: Elsevier Saunders.

Davidson, A.P. & Stabenfeldt, G.H. (2007) Reproduction and Lactation In: J. G. Cunningham & B. G. Klein *Textbook of Veterinary Physiology* (4th ed. p 466-491; 517-527) St. Louis: Elsevier Saunders.

de Bleser, B., Brodbelt, D.C., Gregory, N.G. & Martinez, T.A. (2011) The association between acquired sphincter mechanism incompetence in bitches and early spaying: A case-control study. *The Veterinary Journal*, 187 (1), 42-47.

- DeNapoli, J. S., Dodman, N. H., Shuster, L., Rand, W. M. & Gross, K. L. (2000). Effect of dietary protein content and tryptophan supplementation on dominance aggression, territorial aggression, and hyperactivity in dogs. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 217(4), 504–508.
- Dixon, R. M. & Mooney, C. T. (1999). Canine serum thyroglobulin autoantibodies in health, hypothyroidism and non-thyroidal illness [Abstract]. *Veterinary science*, 66(3), 243-246.
- Dixon, R. M., Reid, S. W. & Mooney, C. T. (1999). Epidemiological, clinical, haematological and biochemical characteristics of canine hypothyroidism [Abstract]. *The Veterinary record*, 145(17), 481-487.
- Duffy, D. L., Hsu, Y. & Serpell, J. A. (2008). Breed differences in canine aggression. *Applied Animal Behaviour Science*, 114(3-4), 441-460.
- Fatjo, J., Amat, M., Mariotti, V. M., de la Torre, J. L. R. & Manteca, X. (2007). Analysis of 1040 cases of canine aggression in a referral practice in Spain. *Journal of Veterinary Behavior: Clinical Applications and Research*, 2(5), 158-165.
- Feldman, E.C. & Nelson, R.W. (2004) Ovarian cycle and vaginal cytology. In: E.J. Feldman & R.W. Nelson *Canine and Feline Endocrinology and Reproduction* (3rd, p 751-759) St. Louis: Elsevier Science.
- Fossum, T.W., Hedlund, C.S., Johnson, A.L.m Schulz, K.S, Seim III, H.B., Willard, M.D., Bahr, A. & Carroll, G.L. (2007) Surgery of the reproductive and genital systems. In: *Small Animal Surgery* (3rd, p702-715) St.Louis: Elsevier.
- German, A.J. (2008) Obesity in Companion Animals: Causes and Consequences [versão electrónica] In *Proceedings of the European Veterinary Conference Voorjaarsdagen*, Amsterdam, Netherlands, 24-26 April, 2008. Acedido em Dez. 12, 2011, em: <http://www.ivis.org/proceedings/voorjaarsdagen/2008/gastro/123.pdf>
- Goethem, B., Schaefers--Okkens, A. & Kirpensteijn, J. (2006). Making a rational choice between ovariectomy and ovariohysterectomy in the dog: a discussion of the benefits of either technique. *Veterinary Surgery*, 35(2), 136–143.
- Gouras, G. K., Xu, H., Gross, R. S., Greenfield, J. P., Hai, B., Wang, R. & Greengard, P. (2000). Testosterone reduces neuronal secretion of Alzheimer's β -amyloid peptides. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 97(3), 1202-1205.
- Guy, N. C., Luescher, U. A., Dohoo, S. E., Spangler, E., Miller, J. B., Dohoo, I. R. & Bate, L. A. (2001a). Demographic and aggressive characteristics of dogs in a general veterinary caseload. *Applied Animal Behaviour Science*, 74(1), 15–28.
- Guy, N. C., Luescher, U. A., Dohoo, S. E., Spangler, E., Miller, J. B., Dohoo, I. R. & Bate, L. A. (2001b). A case series of biting dogs: characteristics of the dogs, their behaviour, and their victims. *Applied Animal Behaviour Science*, 74(1), 43–57.
- Guy, N. C., Luescher, U. A., Dohoo, S. E., Spangler, E., Miller, J. B., Dohoo, I. R. & Bate, L. A. (2001c). Risk factors for dog bites to owners in a general veterinary caseload. *Applied Animal Behaviour Science*, 74(1), 29–42.

- Hart, B.L (2001). Effect of gonadectomy on subsequent development of age-related cognitive impairment in dogs. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 219(1), 51-56.
- Hart, B. L. & Eckstein, R. A. (1997). The role of gonadal hormones in the occurrence of objectionable behaviours in dogs and cats. *Applied Animal Behaviour Science*, 52(3-4), 331-344.
- Heath, S. (2005). Why do dogs bite? *European Journal of Companion Animal Practice*, 12(2), 129-132.
- Holt, P. (2008). Urinary Incontinence In: Urological Disorders of the Dog & Cat – Investigation, Diagnosis & Treatment (p 134-159) London: Manson Publishing.
- Hopkins, S. G., Schubert, T. A. & Hart, B. L. (1976). Castration of adult male dogs: effects on roaming, aggression, urine marking, and mounting. [Abstract] *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 168(12), 1108-1110.
- Howe, L. M. (2006). Surgical methods of contraception and sterilization. *Theriogenology*, 66(3), 500-509.
- Hsu, Y. & Sun, L. (2010). Factors associated with aggressive responses in pet dogs. *Applied Animal Behaviour Science*, 123(3-4), 108-123.
- Hunthausen, W. (2009) Preventive behavioural medicine for dogs In D. F. Horwitz & D.S. Mills (Eds) *BSAVA Manual of Canine and Feline Behavioural Medicine* (2nd p 65-74). Gloucester: BSAVA.
- Jeusette, I., Deltilleux, J., Cuvelier, C., Istasse, L. & Diez, M. (2004). Ad libitum feeding following ovariectomy in female Beagle dogs: effect on maintenance energy requirement and on blood metabolites. [Abstract] *Journal of animal physiology and animal nutrition*, 88(3-4), 117-121.
- Johnston, S.D. (1991) Questions and answers on the effects of surgically neutering dogs and cats. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 198(7), 1206-1214.
- Johnston, S.D., Kustritz, M.V.R. & Olson, P.N.S. (2001a). Disorders of the canine ovary In: S.D. Johnston, M.V.R. Kustritz & P.N.S. Olson *Canine and Feline Theriogenology* (p193-203). Philadelphia: W.B. Saunders Company.
- Johnston, S.D., Kustritz, M.V.R. & Olson, P.N.S. (2001b). Disorders of the canine uterus and uterine tubes (oviducts) In: S.D. Johnston, M.V.R. Kustritz & P.N.S. Olson *Canine and Feline Theriogenology* (p206-221). Philadelphia: W.B. Saunders Company.
- Johnston, S.D., Kustritz, M.V.R. & Olson, P.N.S. (2001c). Disorders of the canine vagina, vestibule, and vulva In: S.D. Johnston, M.V.R. Kustritz & P.N.S. Olson *Canine and Feline Theriogenology* (p225-240). Philadelphia: W.B. Saunders Company.
- Johnston, S.D., Kustritz, M.V.R. & Olson, P.N.S. (2001d). Disorders of the canine prostate In: S.D. Johnston, M.V.R. Kustritz & P.N.S. Olson *Canine and Feline Theriogenology* (p337-352). Philadelphia: W.B. Saunders Company.
- Johnston, S.D., Kustritz, M.V.R. & Olson, P.N.S. (2001e). Disorders of the canine testes and epididymides In: S.D. Johnston, M.V.R. Kustritz & P.N.S. Olson *Canine and Feline Theriogenology* (p312-328). Philadelphia: W.B. Saunders Company.

Keuster T. & Jung H. (2009) Aggression toward familiar people and animals. In D.F. Horwitz & D.S. Mills (Eds.) *BSAVA Manual of Canine and Feline Behavioural Medicine* (2nd p 182-210). Gloucester: BSAVA.

Khoshnegah, J., Azizzadeh, M. & Mahmoodi G.A. (2011). Risk factors for the development of behavior problems in a population of Iranian domestic dogs: Results of a pilot survey. *Applied Animal Behaviour Science*, 131(3-4), 123-130.

Kim H.H., Yeon S.C., Houpt, K.A., Lee, H.C., Chang, H.H. & Lee, H.J. (2006) Effects of ovariectomy on reactivity in German Shepherd dogs. *The Veterinary Journal*, 172 (1), 154-159.

Kirpensteijn, J. (2008a). Preventing is better than curing. Neutering the female dog and cat [versão electrónica] In *Proceedings of the 59th International Società Culturale Italiana Veterinary per Animali de Compagnia: Rimini, Italy, 30 May - 1 June*, pp 282-284 Acedido em Nov, 28, 2011, em:
http://www.ivis.org/proceedings/scivac/2008/kirpensteijn1_en.pdf?LA=1

Kirpensteijn, J. (2008b). Ovariectomy versus ovariohysterectomy. Is the eternal argument ended? [versão electrónica] In *Proceedings of the 59th International Società Culturale Italiana Veterinary per Animali de Compagnia: Rimini, Italy, 30 May-1 June*, pp 290-293 Acedido em Nov. 28, 2011, em:
http://www.ivis.org/proceedings/scivac/2008/kirpensteijn3_en.pdf?LA=1

Knapp, D. W., Glickman, N. W., DeNicola, D. B., Bonney, P. L., Lin, T. L. & Glickman, L. T. (2000). Naturally-occurring canine transitional cell carcinoma of the urinary bladder A relevant model of human invasive bladder cancer. *Urologic Oncology: Seminars and Original Investigations*, 5(2), 47-59.

Kustritz, M. V. (2005). Reproductive behavior of small animals. *Theriogenology*, 64(3), 734-746.

Kustritz, M. V. (2007). Determining the optimal age for gonadectomy of dogs and cats. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 231(11), 1665-1675.

Kustritz, M.V. (2010) Effect of Age at the time of Spay or Castration on Long-Term Health of Dogs and Cats In: S.J. Ettinger & E. C. Feldman, *Textbook of Veterinary Internal Medicine: Diseases of the Dog and the Cat* (7th ed. p. 1902 -1906), St Louis: Elsevier Saunders.

Landsberg, G. & Araujo, J. (2005) Behavior Problems in Geriatrics Pets. *Veterinary Clinics Small Animal Practice*, 35 (3), 675-698

León, M., Rosado, B., García-Belenguer, S., Chacón, G., Villegas, A. & Palacio, J. (2012). Assessment of serotonin in serum, plasma, and platelets of aggressive dogs. *Journal of Veterinary Behavior: Clinical Applications and Research*. Acedido em Junho 4, 2012, em:
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S155878781200007X>

LeRoy, B. E. & Northrup, N. (2009). Prostate cancer in dogs: comparative and clinical aspects. *The Veterinary Journal*, 180(2), 149-162.

Levy, X., Combrisson, H. & Maurey-Cuenec, C. (2008) Urethral sphincter mechanism incompetence in neutered male dogs: A retrospective study in 32 dogs [versão electrónica] In:

Proceedings of 6th International Symposium in Canine and Feline Reproduction, Vienna, Austria, 9-11 July. Acedido em Dez. 12, 2011, em http://www.ivis.org/proceedings/iscfr/2008/oral_com9/1.pdf?LA=1

Liggett, S. B. (2002). Update on current concepts of the molecular basis of β 2-adrenergic receptor signaling. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 110(6), 223-228.

Liinamo, A. E., van den Berg, L., Leegwater, P. A. J., Schilder, M. B. H., van Arendonk, J. A. M. & van Oost, B. A. (2007). Genetic variation in aggression-related traits in Golden Retriever dogs. *Applied Animal Behaviour Science*, 104(1-2), 95-106.

Luescher, A.U. & Reisner, I. A. (2008) Canine Aggression Toward Familiar People: A New Look at na Old Problem. *Veterinary Clinics Small Animal Practice*, 38 (5), 1107-1130.

Lund, E. M., Armstrong, P. J., Kirk, C. A. & Klausner, J. S. (2006). Prevalence and risk factors for obesity in adult dogs from private US veterinary practices. *International Journal of Applied Research in Veterinary Medicine*, 4(2), 177-186.

Mandigers, R. J. & Nell, T. (2001). Treatment of bitches with acquired urinary incontinence with oestriol. [Abstract] *The Veterinary record*, 149(25), 764-767.

Mehta, P. H. & Beer, J. (2009). Neural mechanisms of the testosterone-aggression relation: the role of orbitofrontal cortex. *Journal of cognitive neuroscience*, 22(10), 2357-2368.

Messam, L. L. M., Kass, P. H., Chomel, B. B. & Hart, L. A. (2008). The human-canine environment: A risk factor for non-play bites? *The Veterinary Journal*, 177(2), 205-215.

Mikics, É., Kruk, M. R. & Haller, J. (2004). Genomic and non-genomic effects of glucocorticoids on aggressive behavior in male rats. *Psychoneuroendocrinology*, 29(5), 618-635.

Mikics, É., Barsy, B. & Haller, J. (2007). The effect glucocorticoids on aggressiveness in established colonies of rats. *Psychoneuroendocrinology*, 32(2), 160-170.

Milne, K. L. & Hayes, H. M., Jr. (1981). Epidemiologic features of canine hypothyroidism. *The Cornell veterinarian*, 71(1), 3-14.

Neilson, J. C., Hart, B. L., Cliff, K. D. & Ruehl, W. W. (2001). Prevalence of behavioral changes associated with age-related cognitive impairment in dogs. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 218(11), 1787-1791.

Nelson, R.W. (2010) Canine Diabetes Mellitus In: S.J. Ettinger & E. C. Feldman, *Textbook of Veterinary Internal Medicine: Diseases of the Dog and the Cat* (7th ed. p.1782 -1795), St Louis: Elsevier Saunders.

Nomura, M., Andersson, S., Korach, K. S., Gustafsson, J.A., Pfaff, D. W. & Ogawa, S. (2006). Estrogen receptor-beta gene disruption potentiates estrogen-inducible aggression but not sexual behaviour in male mice [Abstract]. *The European journal of neuroscience*, 23(7), 1860-1868.

O'Farrell, V. & Peachey, E: (1990) Behavioural effects of ovariohysterectomy on bitches. *Journal of Small Animal Practice*, 31, 595-598.

O'Heare, J. (2006) The effects of spaying and neutering on canine behavior [versão electrónica] In: *Association of animal behavior professionals*. Acedido em Set. 26, 2011, em:

http://www.associationofanimalbehaviorprofessionals.com/effects_of_neutering.html

O'Sullivan, E. N., Jones, B.R., O'Sullivan, K. & Hanlon, A. J. (2008) The management and behavioural history of 100 dogs reported for biting a person. *Applied Animal Behaviour Science*, 114 (1-2), 149-158.

Oliveira, K. de S., Silva, M. A. M., Brun, M. V., Pérez-Gutiérrez, J. F., & Toniollo, G. H. (2012). Ovarian remnant syndrome in small animals. *Semina: Ciências Agrárias*, 33(1), 363-380.

Panciera, D. L. (1994). Hypothyroidism in dogs: 66 cases (1987-1992). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 204(5), 761-767.

Pérez-Guisado, J., Lopez-Rodríguez R. & Muñoz-Serrano, A. (2006) Heritability of dominant-aggressive behavior in English Cocker Spaniels. *Applied Animal Behavior Science*, 100(3-4), 219-227.

Pérez-Guisado, J. (2007) Canine cognitive dysfunction syndrome [versão electrónica]. *Revista Electrónica de Clínica Veterinária*, Acedido a Maio 20, 2012, em: <http://www.veterinaria.org/revistas/recvet/n01a0407/01a040701.pdf>

Pérez-Guisado, J. & Muñoz-Serrano, A. (2009). Factors linked to dominance aggression in dogs. *Journal of Animal and Veterinary Advances*, 8(2), 336–342.

Podberscek, A. L. & Serpell, J. A. (1996). The English Cocker Spaniel: preliminary findings on aggressive behaviour. *Applied Animal Behaviour Science*, 47(1-2), 75–89.

Ponglowhapan, S., Church, D. B. & Khalid, M. (2008a). Differences in the proportion of collagen and muscle in the canine lower urinary tract with regard to gonadal status and gender. *Theriogenology*, 70(9), 1516-1524.

Ponglowhapan, S., Church, D. B. & Khalid, M. (2008b). Differences in the expression of luteinizing hormone and follicle-stimulating hormone receptors in the lower urinary tract between intact and gonadectomised male and female dogs. *Domestic Animal Endocrinology*, 34(4), 339-351.

Ponglowhapan, S., Church, D. B. & Khalid, M. (2009). Expression of cyclooxygenase-2 in the canine lower urinary tract with regard to the effects of gonadal status and gender. *Theriogenology*, 71(8), 1276-1288.

Prymak, C., McKee, L. J., Goldschmidt, M.H. & Glickman, L.T. (1985) Epidemiologic, clinical, pathologic, and prognostic characteristics of splenic hemangiosarcoma and splenic hematoma in dogs:217 cases.[Abstract]. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 193(6), 706-712.

Reichler, I. M., Pfeiffer, E., Piché, C. A., Jöchle, W., Roos, M., Hubler, M. & Arnold, S. (2004). Changes in plasma gonadotropin concentrations and urethral closure pressure in the bitch during the 12 months following ovariectomy. *Theriogenology*, 62(8), 1391-1402.

- Reichler, I. M., Hung, E., Jöchle, W., Piché, C. A., Roos, M., Hubler, M. & Arnold, S. (2005). FSH and LH plasma levels in bitches with differences in risk for urinary incontinence. *Theriogenology*, 63(8), 2164-2180.
- Reichler, I.M., Welle, M., Sattler, U., Jöchle, W., Roos, M., Hubler, M., Barth, A. & Arnold, S.(2007). Comparative quantitative assessment of GnRH- and LH-receptor mRNA expression in the urinary tract of sexually intact and spayed female dogs. *Theriogenology*, 67(6), 1134-1142.
- Reichler, I.M., (2008) Surgical Contraception: Pros and Cons [versão electrónica] In: 6th *International Symposium on Canine and Feline Reproduction*, Vienna, Austria, 9-11 July Acedido em Dez. 12, 2011 em <http://www.ivis.org/proceedings/iscfr/2008/session2/2.pdf?LA=1>
- Reisner, I.R. (2003) Differential diagnosis and management of human-direct aggression in dogs. *The Veterinary Clinics Small Animal Practice*, 33 (2), 303-320
- Roll, A. & Unshelm, J. (1997). Aggressive conflicts amongst dogs and factors affecting them. *Applied Animal Behaviour Science*, 52(3-4), 229-242.
- Rosado, B., García-Belenguer, S., León, M., Chacón, G., Villegas, A. & Palacio, J. (2010a). Blood concentrations of serotonin, cortisol and dehydroepiandrosterone in aggressive dogs. *Applied Animal Behaviour Science*, 123(3-4), 124-130.
- Rosado, B., García-Belenguer, S., León, M., Chacón, G., Villegas, A. & Palacio, J. (2010b). Effect of fluoxetine on blood concentrations of serotonin, cortisol and dehydroepiandrosterone in canine aggression. *Journal of Veterinary Pharmacology and Therapeutics*, 34 (5), 430-436.
- Ru, G., Terracini, G.R. & Glickman, L.T. (1998) Host related Risk Factors for Canine Osteosarcoma. *The Veterinary Journal*, 156(1), 31-39
- Rugbjerg, H., Proschowsky, H. F., Ersbøll, A. K. & Lund, J. D. (2003). Risk factors associated with interdog aggression and shooting phobias among purebred dogs in Denmark. *Preventive Veterinary Medicine*, 58(1-2), 85-100.
- Simpson K. (2001) The role of testosterone in Aggression. *Journal of Medicine*, 6(1), 32-40.
- Scordalakes, E. M. & Rissman, E. F. (2003). Aggression in male mice lacking functional estrogen receptor alpha. *Behavioral neuroscience*, 117(1), 38-45.
- Shepherd, K. (2009) Ladder of aggression. In: D.F. Horwitz & D. S. Mills (Eds.) *BSAVA Manual of Canine and Feline Behavioural Medicine* (2nd, suporte electrónico), Gloucester:BSAVA.
- Slauterbeck, J. R., Pankratz, K., Xu, K. T., Bozeman, S. C. & Hardy, D. M. (2004). Canine ovariohysterectomy and orchiectomy increases the prevalence of ACL injury [Abstract]. *Clinical orthopaedics and related research*, 429, 301-305.
- Soma, K.K., Sullivan, K.A., Tramontin, A.D., Saldanha, C.J., Schlinger, B.A. & Wingfield, J.C. (2000a) Acute and chronic effects of na aromatase inhibitor on territorial aggression in breeding and nonbreeding male song sparrows. *Journal of Comparative Physiology A, Sensory, neural, and behavioral phyiology*, 186 (7-8), 759-769.
- Soma, K.K., Tramontin, A.D. & Wingfield, J.C. (2000b) Oestrogen regulates male aggression in the non-breeding season. *The Royal Society*, 267 (1448), 1089-1096.


- Soma, K.K. & Wingfield J.C. (2001) Dehydroepiandrosterone in Songbird Plasma: Seasonal Regulation and Relationship to Territorial Aggression. *General and Comparative Endocrinology*, 123 (2), 144-155.
- Soma, K.K., Scotti M. L., Newman, A.E., Charlier, T.D. & Demas, G.E. (2008) Novel mechanisms for neuroendocrine regulation of aggression. *Frontiers in Neuroendocrinology*, 29(4), 476-489.
- Sorenmo, K. U., Goldschmidt, M., Shofer, F., Goldkamp, C. & Ferracone, J. (2003). Immunohistochemical characterization of canine prostatic carcinoma and correlation with castration status and castration time [Abstract]. *Veterinary and comparative oncology*, 1(1), 48-56.
- Spain, C. V., Scarlett, J. M. & Houpt, K. A. (2004). Long-term risks and benefits of early-age gonadectomy in dogs. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 224(3), 380–387.
- Strandberg, E., Jacobsson, J. & Saetre, P. (2005). Direct genetic, maternal and litter effects on behaviour in German shepherd dogs in Sweden. *Livestock Production Science*, 93(1), 33–42.
- Summers, C. H. & Winberg, S. (2006). Interactions between the neural regulation of stress and aggression. *Journal of Experimental Biology*, 209(23), 4581-4589.
- Takeuchi, Y. & Houpt, K. A. (2004). Behavior genetics. *Clinical Techniques in Small Animal Practice*, 19(4), 194-204.
- Teske, E., Naan, E. C., Van Dijk, E. M., Van Garderen, E. & Schalken, J. A. (2002). Canine prostate carcinoma: epidemiological evidence of an increased risk in castrated dogs. *Molecular and cellular endocrinology*, 197(1-2), 251–255.
- Toda, K., Saibara, T., Okada, T., Onishi, S. & Shizuta, Y. (2001). A loss of aggressive behaviour and its reinstatement by oestrogen in mice lacking the aromatase gene (Cyp19). *Journal of Endocrinology*, 168(2), 217-220.
- Tomkinson, A., Reeve, J., Shaw, R. W. & Noble, B. S. (1997). The Death of Osteocytes Via Apoptosis Accompanies Estrogen Withdrawal in Human Bone. *Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 82(9), 3128-3135.
- Trainor, B. C. & Nelson, R. J. (2012). Neuroendocrinology of Aggression. In *Handbook of Neuroendocrinology* (pp 509-520). Elsevier. Acedido em Maio, 17, 2012 Disponivel em https://ckm.osu.edu/sitetool/sites/neuroscience/documents/Handbook_of_Neuroendocrinology.pdf
- Wang, K.Y., Samii, V.F., Chew, D.J., McLoughlin, M.A., DiBartola, S.P., Masty, J. & Lehman, A.M. (2006). Vestibular, vaginal and urethral relationships in spayed and intact normal dogs. *Theriogenology*, 66(4), 726-735.
- Ware, W. A. & Hopper, D. L. (1999). Cardiac tumors in dogs: 1982-1995. [Abstract] *Journal of veterinary internal medicine*, 13(2), 95-103.
- van Hagen, M.A., Ducro, B.J., van der Broek, J. & Knol, B.W. (2005) Incidence, risk factors, and heritability estimates of hind limb lameness caused by hip dysplasia in a birth cohort of Boxers. *American Journal Veterinary Research*, 66(2), 307-312.

Verstegen-Onclin, K. & Verstegen, J. (2006) Surgical neutering and the external reproductive system in the dog In *Proceedings of the Third International Symposium on Non-surgical Contraceptive Methods for Pet Population Control*, Acedido em 2, Junho, 2012Disponivel em <http://www.acc-d.org/2006%20Symposium%20Docs/Session%20I.pdf>

Xu, H., Gouras, G. K., Greenfield, J. P., Vincent, B., Naslund, J., Mazzei, L., Fried, G., Jovanovic, J.N., Seeger, M., Relkin, N.R., Liao, F., Checler, F., Buxbaum, J.D., Chait, B.T., Thinakaran, G., Sisodia, S.S., Wang, R., Greengard, P. & Gandy, S. (1998). Estrogen reduces neuronal generation of Alzheimer beta-amyloid peptides. [Abstract] *Nature medicine*, 4(4), 447-451.

VI. Anexos

A.1 Questionário colocado ao grupo de estudo

 Faculdade de Medicina Veterinária <small>Universidade Técnica de Lisboa</small>	Estudo prospectivo – animais castrados <u>Caracterização geral</u>	Carvalho, JM* *Estagiária de MIMV, FMV/UTL.
Nome do proprietário _____		Telefone _____
Nome do animal _____		Idade _____
Raça _____		Sexo: M <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> Peso _____
1. Vive com os donos desde cachorro? Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/>		
<u>Se sim:</u>		
a) Idade com que foi separado da mãe?		
< 1 mês <input type="checkbox"/>		
≥ 1 mês e < 2 meses <input type="checkbox"/>		
≥ 2 meses e < 3 meses <input type="checkbox"/>		
≥ 3 meses e < 4 meses <input type="checkbox"/>		
≥ 4 meses <input type="checkbox"/>		
b) Idade com que foi pela primeira vez à rua?		
< 1 mês <input type="checkbox"/>		
≥ 1 mês e < 2 meses <input type="checkbox"/>		
≥ 2 meses e < 3 meses <input type="checkbox"/>		
≥ 3 meses e < 4 meses <input type="checkbox"/>		
≥ 4 meses <input type="checkbox"/>		
c) Número de passeios por dia?		
Zero <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> >3 <input type="checkbox"/>		
d) Em cachorro recebeu algum treino? Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/>		
<u>Se sim,</u> qual:		
Punição verbal <input type="checkbox"/>		
Punição física <input type="checkbox"/>		
Reforço positivo <input type="checkbox"/>		
Clicker <input type="checkbox"/>		
Outro <input type="checkbox"/> Qual? _____		

e) Em cachorro mostrava medo? Sim ☐ Não ☐

Se sim, qual:

Gritos

☐

Trovoada

☐

Aspirador

☐

Fogo de artifício

☐

Outro

☐

Qual? _____

2. Vive com outros animais: Sim ☐ Não ☐

Se sim, quais? _____

3. Meio que rodeava o cachorro entre as 3 e 12 semanas de vida?

Cidade

☐

Urbanização

☐

Zona rural

☐

Outra

☐

Qual? _____

4. Gestação prévia: Sim ☐ Não ☐

Se sim:

Quantas ninhadas? _____

Cachorros por ninhada? _____

5. Pseudogestação: Sim ☐ Não ☐

6. Alguma vez manifestou agressividade: Sim ☐ Não ☐

Se sim:

Com que idade apresentou-se o primeiro episódio? _____

Qual a reacção do dono? _____

Medidas tomadas para modificação do comportamento? _____

7. Micção e Defecação

i. Sempre no mesmo local

Sim ☐

Não ☐

ii. Fora do local ensinado

Sim ☐

Não ☐

iii. Faz marcação de território com urina em casa

Sim ☐

Não ☐

iv. Faz marcação do território com urina no exterior

Sim ☐

Não ☐

8. Como reage o animal nas seguintes situações, assinale com um X o comportamento mais frequente:

a) Pessoas familiares

	indiferente	feliz	rosna	morde	ladra	outra	não sei
Dono(a) sai de casa							
Dono(a) chega a casa							
Dono(a) segura no animal							
Dono(a) faz festas na cabeça do animal							
Dono(a) faz festas noutra zona do animal							

b) Pessoas desconhecidas

	indiferente	feliz	rosna	morde	ladra	outra	não sei
À porta de casa							
Dentro de casa							
Passear com trela							
Passear sem trela							
Bobós							
Crianças (1- 6 anos)							
Crianças (7 - 11 anos)							
Crianças (12- 18 anos)							
Adultos							

c) Alimentação

	indiferente	feliz	rosna	morde	ladra	outra	não sei
Mexer na comida enquanto o animal come							
Passar ao pé da comida enquanto o animal come							

d) Sono

	indiferente	feliz	rosna	morde	ladra	outra	não sei
Aproximação do animal durante o sono							
Passar por cima do animal quando está deitado							

e) Transportes

	indiferente	feliz	rosna	morde	ladra	outra	não sei
Bicicletas							
Passaios de carro							
Carros em andamento							
Pessoas desconhecidas aproximarem-se do carro dos donos							

f) Punição/castigo

	indiferente	feliz	rosna	morde	ladra	outra	não sei
Punição física							
Punição verbal							
Coloira estranguladora							

g) Animais desconhecidos

	indiferente	feliz	rosna	morde	ladra	outra	não sei
Cães à porta de casa							
Cães dentro de casa							
Passear com trola							
Passear sem trola							

h) Outras situações

	indiferente	feliz	rosna	morde	ladra	outra	não sei
Dar banho							
Escovar							
Cortar as unhas							
Dar medicação oral							
Aplicar gotas (oculares/auriculares)							
Tirar um osso/briquedo							
Aspirador							
Trovoada							
Fogo de artifício							
Gritos							

9. No caso do cão alguma vez ter apresentado agressividade, preencher as seguintes tabelas :

9.1. Para quem foi dirigido o comportamento agressivo?

	Em direção a quem?	(X)
Família	Adulto – idade: _____	
	Criança (1- 6 anos)	
	Criança (7 – 11 anos)	
	Criança (12-18 anos)	
	Bébé	
Pessoas conhecidas	Idade: _____	
Pessoas desconhecidas	Idade: _____	
Animais conhecidos	Espécie e idade: _____	
Animais desconhecidos	Espécie e idade: _____	

9.2. Caracterização do comportamento

	Rosnou	Ladrou	Mordeu	Outro. Qual?
Tipo de comportamento agressivo				

9.3. Em que contexto se revelou o comportamento agressivo

Em casa	(X)
Perante uma situação barulhenta (choro/foguetes/ música...)	
Após lhe ser retirado algo (brinquedo/comida)	
Depois de lhe terem batido	
Depois de terem gritado	
Perante abordagem de um estranho	
Entrada de um animal estranho	
Sem causa aparente	
Outra. Qual?	

Fora de casa	(X)
Perante uma situação barulhenta	
Perante movimentos bruscos (pessoa a correr/ andar de bicicleta)	
Animais desconhecidos	
Sem causa aparente	
Outra. Qual?	

10. Fez algum treino? Sim ☐ Não ☐

Se sim, qual: Punição verbal ☐

Punição física ☐

Reforço positivo ☐

Clicker ☐

Outro ☐ Qual? _____

11. Dieta

Ração seca ☐

Ração húmida ☐

Comida caseira ☐

Mista ☐

12. Antecedentes médicos/ Medicação actual e passada

1. Obesidade ☐ Qual o tratamento? _____

2. Insuficiência Renal ☐ Qual o tratamento? _____

3. Insuficiência Hepática ☐ Qual o tratamento? _____

4. Prostatite ☐ Qual o tratamento? _____

5. Incontinência urinária ☐ Qual o tratamento? _____

6. Dermatites vulvares ☐ Qual o tratamento? _____

7. Vaginites recorrentes ☐ Qual o tratamento? _____

8. Cistites ☐ Qual o tratamento? _____

9. Doença oncológica ☐ Qual a o tipo de neoplasia e o tratamento? _____

10. Doença ortopédica ☐ Qual a doença e o tratamento? _____

11. Doença endócrina ☐ Qual a doença e o tratamento? _____

12. Doença infecciosa ☐ Qual a doença e o tratamento? _____

13. Outro ☐ Qual a doença e o tratamento? _____

.....

13. Castração

a) Idade com que foi castrado

Machos: _____

Fêmeas:

Antes do 1º cio ☐ _____

Entre o 1º e 2º cio ☐ _____

Depois do 2º cio ☐ _____ Quantos cios teve até ao momento? _____

Há quanto tempo foi o último cio? _____

b) Motivo da castração

Fêmeas

Evitar o cio ☐

Controlo da natalidade ☐

Prevenção afecções:

Tumores mamários ☐

Piometra ☐

Tumores ovários ☐

Outra ☐ Qual? _____

Doença uterina ☐ Qual? _____

Pseudogestação ☐

Por motivos comportamentais ☐ Quais? _____

Machos

Doença prostática ☐

Doença testicular ☐

Por motivos comportamentais ☐ Quais? _____

Outra ☐ Qual? _____

Seis meses pós-castração

Relativamente as seguintes manifestações médicas, preencha o questionário de acordo com o observado:

1. Incontinência urinária: Sim ☐ Não ☐

Se sim, qual o tratamento? _____

2. Dermatites vulvares: Sim ☐ Não ☐

Se sim, qual o tratamento? _____

3. Vaginites recorrentes: Sim ☐ Não ☐

Se sim, qual o tratamento? _____

4. Cistites: Sim ☐ Não ☐

Se sim, qual o tratamento? _____

5. Agressividade: Sim ☐ Não ☐

5.1 Se sim, para quem foi dirigido o comportamento agressivo?

	Em direcção a quem?	(X)
Família	Adulto – idade: _____	
	Criança (1- 6 anos)	
	Criança (7 – 11 anos)	
	Criança (12-18 anos)	
	Bébé	
Pessoas conhecidas	Idade: _____	
Pessoas desconhecidas	Idade: _____	
Animais conhecidos	Espécie e idade: _____	
Animais desconhecidos	Espécie e idade: _____	

5.2. Caracterização do comportamento

	Rosnou	Ladrou	Mordeu	Outro. Qual?
Tipo de comportamento agressivo				

5.3. Em que contexto se revelou o comportamento agressivo

Em casa	(X)
Perante uma situação barulhenta (choro/foguetes/ música...)	
Após lhe ser retirado algo (brinquedo/comida)	
Depois de lhe terem batido	
Depois de terem gritado	
Perante abordagem de um estranho	
Entrada de um animal estranho	
Sem causa aparente	
Outra. Qual?	

Fora de casa	(X)
Perante uma situação barulhenta	
Perante movimentos bruscos (pessoa a correr/ andar de bicicleta)	
Animais desconhecidos	
Sem causa aparente	
Outra. Qual?	

6. Como reage o animal depois da castração nas seguintes situações, assinale com um X o comportamento mais frequente:

a) Pessoas familiares

	indiferente	feliz	rosna	morde	ladra	outra	não sei
Dono(a) sai de casa							
Dono(a) chega a casa							
Dono(a) segura no animal							
Dono(a) faz festas na cabeça do animal							
Dono(a) faz festas noutra zona do animal							

b) Pessoas desconhecidas

	indiferente	feliz	rosna	morde	ladra	outra	não sei
À porta de casa							
Dentro de casa							
Passear com trola							
Passear sem trola							
Bebês							
Crianças (1- 6 anos)							
Crianças (7 – 11 anos)							
Crianças (12- 18 anos)							
Adultos							

c) Alimentação

	indiferente	feliz	rosna	morde	ladra	outra	não sei
Mexer na comida enquanto o animal come							
Passar ao pé da comida enquanto o animal come							

d) Sono

	indiferente	feliz	rosna	morde	ladra	outra	não sei
Aproximação do animal durante o sono							
Passar por cima do animal quando está deitado							

e) Transportes

	indiferente	feliz	rosna	morde	ladra	outra	não sei
Bicicletas							
Passeios de carro							
Carros em andamento							
Pessoas desconhecidas aproximarem-se do carro dos donos							

f) Punição/castigo

	indiferente	feliz	rosna	morde	ladra	outra	não sei
Punição física							
Punição verbal							
Coleira estranguladora							

g) Animais desconhecidos

	indiferente	feliz	rosna	morde	ladra	outra	não sei
Cães à porta de casa							
Cães dentro de casa							
Passar com trola							
Passar sem trola							

h) Outras situações

	indiferente	feliz	rosna	morde	ladra	outra	não sei
Dar banho							
Escovar							
Cortar as unhas							
Dar medicação oral							
Aplicar gotas (oculares/auriculares)							
Tirar um osso/briquedo							
Aspirador							
Trovoada							
Fogo de artifício							
Gritos							

7. Depois da castração fez algum treino? Sim ☐ Não ☐

Se sim, qual: Punição verbal ☐

Punição física ☐

Reforço positivo ☐

Clicker ☐

Outro ☐

Qual? _____

8. Depois da castração aumentou o peso? Sim ☐ Não ☐

Se sim, quanto? _____

Aumento do consumo de comida: Sim ☐ Não ☐

Exercício: Aumentou ☐ Diminuiu ☐ Manteve-se ☐

Dieta:

Ração seca ☐

Ração húmida ☐

Comida caseira ☐

Mista ☐

9. Em relação ao comportamento do animal depois da castração houve alguma alteração:

Desorientação

Aumentou ☐ Diminuiu ☐ Não houve alteração ☐

Procura de atenção

Aumentou ☐ Diminuiu ☐ Não houve alteração ☐

Actividade geral

Aumentou ☐ Diminuiu ☐ Não houve alteração ☐

Período de sono

Aumentou ☐ Diminuiu ☐ Não houve alteração ☐

Urina ou defeca fora do sítio normal

Sim ☐ Não ☐

Marcação do território com urina em casa

Sim ☐ Não ☐

Marcação do território com urina no exterior

Sim ☐ Não ☐

10. Depois da castração houve alguma mudança nas condições ambientais?

Sim ☐ Não ☐

Se respondeu sim, quais as alterações?

Mudança no agregado familiar ☐

Mudança de casa ☐


Alteração do número de animais:

Introdução de um animal ☐

Morte de um animal ☐

Outra ☐ Qual? _____

A.2 Questionário colocado ao grupo controlo

 Faculdade de Medicina Veterinária <small>Universidade Técnica de Lisboa</small>	<p>Animais não castrados</p> <p><u>Caracterização geral</u></p>	<p>Carvalho, JM*</p> <p>*Estagiária de MIMV, FMV/UTL.</p>
Nome do proprietário _____		Telefone _____
Nome do animal _____		Idade _____
Raça _____		Sexo: M <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> Peso _____
1. Vive com os donos desde cachorro? Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/>		
<u>Se sim:</u>		
a) Idade com que foi separado da mãe?		
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"><div>< 1 mês</div><div><input type="checkbox"/></div></div>		
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"><div>≥ 1 mês e < 2 meses</div><div><input type="checkbox"/></div></div>		
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"><div>≥ 2 meses e < 3 meses</div><div><input type="checkbox"/></div></div>		
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"><div>≥ 3 meses e < 4 meses</div><div><input type="checkbox"/></div></div>		
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"><div>≥ 4 meses</div><div><input type="checkbox"/></div></div>		
b) Idade com que foi pela primeira vez à rua?		
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"><div>< 1 mês</div><div><input type="checkbox"/></div></div>		
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"><div>≥ 1 mês e < 2 meses</div><div><input type="checkbox"/></div></div>		
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"><div>≥ 2 meses e < 3 meses</div><div><input type="checkbox"/></div></div>		
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"><div>≥ 3 meses e < 4 meses</div><div><input type="checkbox"/></div></div>		
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"><div>≥ 4 meses</div><div><input type="checkbox"/></div></div>		
c) Número de passeios por dia?		
Zero <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> >3 <input type="checkbox"/>		
d) Em cachorro recebeu algum treino? Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/>		
Se sim, qual:		
Punição verbal		<input type="checkbox"/>
Punição física		<input type="checkbox"/>
Reforço positivo		<input type="checkbox"/>
Clicker		<input type="checkbox"/>
Outro		<input type="checkbox"/> Qual? _____

e) Em cachorro mostrava medos? Sim ☐ Não ☐

Se sim, qual: Gritos ☐
Trovoada ☐
Aspirador ☐
Fogo de artifício ☐
Outro ☐ Qual? _____

2. Vive com outros animais: Sim ☐ Não ☐

Se sim, quais? _____

3. Meio que rodeava o cachorro entre as 3 e 12 semanas de vida?

Cidade ☐
Urbanização ☐
Zona rural ☐
Outra ☐ Qual? _____

4. Gestação prévia: Sim ☐ Não ☐

Se sim:

Quantas ninhadas? _____

Cachorros por ninhada? _____

5. Pseudogestação: Sim ☐ Não ☐

6. Alguma vez manifestou agressividade: Sim ☐ Não ☐

Se sim:

Com que idade apresentou-se o primeiro episódio? _____

Qual a reacção do dono? _____

Medidas tomadas para modificação do comportamento? _____

7. Micção e Defecação

i. Sempre no mesmo local Sim ☐ Não ☐
ii. Fora do local ensinado Sim ☐ Não ☐
iii. Faz marcação de território com urina em casa Sim ☐ Não ☐
iv. Faz marcação do território com urina no exterior Sim ☐ Não ☐

8. Como reage o animal nas seguintes situações, assinale com um X o comportamento mais frequente:

a) Pessoas familiares

	indiferente	feliz	rosna	morde	ladra	outra	não sei
Dono(a) sai de casa							
Dono(a) chega a casa							
Dono(a) segura no animal							
Dono(a) faz festas na cabeça do animal							
Dono(a) faz festas noutra zona do animal							

b) Pessoas desconhecidas

	indiferente	feliz	rosna	morde	ladra	outra	não sei
À porta de casa							
Dentro de casa							
Passear com trela							
Passear sem trela							
Bobós							
Crianças (1- 6 anos)							
Crianças (7 – 11 anos)							
Crianças (12- 18 anos)							
Adultos							

c) Alimentação

	indiferente	feliz	rosna	morde	ladra	outra	não sei
Mexer na comida enquanto o animal come							
Passar ao pé da comida enquanto o animal come							

d) Sono

	indiferente	feliz	rosna	morde	ladra	outra	não sei
Aproximação do animal durante o sono							
Passar por cima do animal quando está deitado							

e) Transportes

	indiferente	feliz	rosna	morde	ladra	outra	não sei
Bicicletas							
Passeios de carro							
Carros em andamento							
Pessoas desconhecidas aproximarem-se do carro dos donos							

f) Punição/castigo

	indiferente	feliz	rosna	morde	ladra	outra	não sei
Punição física							
Punição verbal							
Coleira estranguladora							

g) Animais desconhecidos

	indiferente	feliz	rosna	morde	ladra	outra	não sei
Cães à porta de casa							
Cães dentro de casa							
Passear com trola							
Passear sem trola							

h) Outras situações

	indiferente	feliz	rosna	morde	ladra	outra	não sei
Dar banho							
Escovar							
Cortar as unhas							
Dar medicação oral							
Aplicar gotas (oculares/auriculares)							
Tirar um osso/briquedo							
Aspirador							
Trovoada							
Fogo de artifício							
Gritos							

9. No caso do cão alguma vez ter apresentado agressividade, preencher as seguintes tabelas :

9.1. Para quem foi/é dirigido o comportamento agressivo?

	Em direção a quem?	(X)
Família	Adulto – idade: _____	
	Criança (1- 6 anos)	
	Criança (7 – 11 anos)	
	Criança (12-18 anos)	
	Bébé	
Pessoas conhecidas	Idade: _____	
Pessoas desconhecidas	Idade: _____	
Animais conhecidos	Espécie e idade: _____	
Animais desconhecidos	Espécie e idade: _____	

9.2. Caracterização do comportamento

	Rosnou	Ladrou	Mordeu	Outro. Qual?
Tipo de comportamento agressivo				

9.3. Em que contexto se revelou o comportamento agressivo

Em casa	(X)
Perante uma situação barulhenta (choro/foguetes/ música...)	
Após lhe ser retirado algo (brinquedo/comida)	
Depois de lhe terem batido	
Depois de terem gritado	
Perante abordagem de um estranho	
Entrada de um animal estranho	
Sem causa aparente	
Outra. Qual?	

Fora de casa	(X)
Perante uma situação barulhenta	
Perante movimentos bruscos (pessoa a correr/ andar de bicicleta)	
Animais desconhecidos	
Sem causa aparente	
Outra. Qual?	

10. Fez algum treino? Sim ☐ Não ☐

Se sim, qual: Punição verbal ☐

Punição física ☐

Reforço positivo ☐

Clicker ☐

Outro ☐ Qual? _____

11. Dieta

Ração seca ☐

Ração húmida ☐

Comida caseira ☐

Mista ☐

12. Antecedentes médicos/Medicação actual e passada

1. Obesidade ☐ Qual o tratamento? _____

2. Insuficiência Renal ☐ Qual o tratamento? _____

3. Insuficiência Hepática ☐ Qual o tratamento? _____

4. Prostatite ☐ Qual o tratamento? _____

5. Incontinência urinária ☐ Qual o tratamento? _____

6. Dermatites vulvares ☐ Qual o tratamento? _____

7. Vaginites recorrentes ☐ Qual o tratamento? _____

8. Cistites ☐ Qual o tratamento? _____

9. Doença oncológica ☐ Qual a o tipo de neoplasia e o tratamento? _____

10. Doença ortopédica ☐ Qual a doença e o tratamento? _____

11. Doença endócrina ☐ Qual a doença e o tratamento? _____

12. Doença infecciosa ☐ Qual a doença e o tratamento? _____

13. Outro ☐ Qual a doença e o tratamento? _____

13. Motivo da não castração

Eticamente não concordo

☐

Pretendo usar o animal para reprodução

☐

Ficam cegos

☐

Perdem o faro

☐

Ficam gordos

☐

Idade (muito novo/muito velho)

☐

Doença sistémica

☐

Por razões monetárias

☐

Outro

☐

Qual?

Seis meses depois do primeiro questionário

Relativamente as seguintes manifestações médicas, preencha o questionário de acordo com o observado:

1. Incontinência urinária: Sim ☐ Não ☐

Se sim, qual o tratamento? _____

2. Dermatites vulvares: Sim ☐ Não ☐

Se sim, qual o tratamento? _____

3. Vaginites recorrentes: Sim ☐ Não ☐

Se sim, qual o tratamento? _____

4. Cistites: Sim ☐ Não ☐

Se sim, qual o tratamento? _____

5. Agressividade: Sim ☐ Não ☐

5.1. Se sim, para quem foi/dé dirigido o comportamento agressivo?

	Em direcção a quem?	(X)
Família	Adulto – idade: _____	
	Criança (1- 6 anos)	
	Criança (7 – 11 anos)	
	Criança (12-18 anos)	
	Bébé	
Pessoas conhecidas	Idade: _____	
Pessoas desconhecidas	Idade: _____	
Animais conhecidos	Espécie e idade: _____	
Animais desconhecidos	Espécie e idade: _____	

5.2. Caracterização do comportamento

	Rosnou	Ladrou	Mordeu	Outro. Qual?
Tipo de comportamento agressivo				

5.3. Em que contexto se revelou o comportamento agressivo

Em casa	(X)
Perante uma situação barulhenta (choro/foguetes/ música...)	
Após lhe ser retirado algo (brinquedo/comida)	
Depois de lhe terem batido	
Depois de terem gritado	
Perante abordagem de um estranho	
Entrada de um animal estranho	
Sem causa aparente	
Outra. Qual?	

Fora de casa	(X)
Perante uma situação barulhenta	
Perante movimentos bruscos (pessoa a correr/ andar de bicicleta)	
Animais desconhecidos	
Sem causa aparente	
Outra. Qual?	

6. Como reage o animal nas seguintes situações, assinale com um X o comportamento mais frequente:

a) Pessoas familiares

	indiferente	feliz	rosna	morde	ladra	outra	não sei
Dono(a) sai de casa							
Dono(a) chega a casa							
Dono(a) segura no animal							
Dono(a) faz festas na cabeça do animal							
Dono(a) faz festas noutra zona do animal							

b) Pessoas desconhecidas

	indiferente	feliz	rosna	morde	ladra	outra	não sei
À porta de casa							
Dentro de casa							
Passar com trolha							
Passar sem trolha							
Bebês							
Crianças (1- 6 anos)							
Crianças (7 – 11 anos)							
Crianças (12- 18 anos)							
Adultos							

c) Alimentação

	indiferente	feliz	rosna	morde	ladra	outra	não sei
Mexer na comida enquanto o animal come							
Passar ao pé da comida enquanto o animal come							

d) Sono

	indiferente	feliz	rosna	morde	ladra	outra	não sei
Aproximação do animal durante o sono							
Passar por cima do animal quando está deitado							

e) Transportes

	indiferente	feliz	rosna	morde	ladra	outra	não sei
Bicicletas							
Passeios de carro							
Carros em andamento							
Pessoas desconhecidas aproximarem-se do carro dos donos							

f) Punição/castigo

	indiferente	feliz	rosna	morde	ladra	outra	não sei
Punição física							
Punição verbal							
Coleira estranguladora							

g) Animais desconhecidos

	indiferente	feliz	rosna	mordo	ladra	outra	não sei
Cães à porta de casa							
Cães dentro de casa							
Passear com trela							
Passear sem trela							

h) Outras situações

	indiferente	feliz	rosna	mordo	ladra	outra	não sei
Dar banho							
Escovar							
Cortar as unhas							
Dar medicação oral							
Aplicar gotas (oculares/auriculares)							
Tirar um osso/briquete							
Aspirador							
Trovoada							
Fogo de artifício							
Gritos							

7. Nos últimos seis meses fez algum treino? Sim ☐ Não ☐

Se sim, qual: Punição verbal ☐

Punição física ☐

Reforço positivo ☐

Clicker ☐

Outro ☐ Qual? _____

8. Houve aumento de peso nos últimos 6 meses? Sim ☐ Não ☐

Se sim, quanto? _____

Aumento do consumo de comida: Sim ☐ Não ☐

Exercício: Aumentou ☐ Diminuiu ☐ Manteve-se ☐

Dieta:

Ração seca ☐

Ração húmida ☐

Comida caseira ☐

Mista ☐

9. Em relação ao comportamento do animal houve alguma alteração:

Desorientação

Aumentou ☐ Diminuiu ☐ Não houve alteração ☐

Procura de atenção

Aumentou ☐ Diminuiu ☐ Não houve alteração ☐

Actividade geral

Aumentou ☐ Diminuiu ☐ Não houve alteração ☐

Período de sono

Aumentou ☐ Diminuiu ☐ Não houve alteração ☐

Urina ou defeca fora do sítio normal

Sim ☐ Não ☐

Marcação do território com urina em casa

Sim ☐ Não ☐

Marcação do território com urina no exterior

Sim ☐ Não ☐

10. Nos últimos 6 meses houve alguma alteração nas condições ambientais?

Sim ☐ Não ☐

Se respondeu sim, quais as alterações?

Mudança no agregado familiar ☐

Mudança de casa ☐

Alteração do número de animais:

Introdução de um animal ☐

Morte de um animal ☐

Outra ☐ Qual? _____

A.3 Tabela 18 - Resultados estatísticos referentes à agressividade canina no total de animais

Categorias	Resultado	Gonadectomizados n (%)	Não Gonadectomizados n (%)	p
Dono(a) sai de casa	Piorou	1 (2,1)	1 (2,0)	1
	Melhorou	2 (4,3)	3 (6,1)	1
	Igual	44 (93,6)	45 (91,6)	1
Dono(a) chega a casa	Piorou	3 (6,4)	3 (6,1)	1
	Melhorou	1 (2,1)	2 (4,1)	1
	Igual	43 (91,5)	44 (89,8)	1
Dono(a) segura no animal	Piorou	0	2 (4,1)	0,495
	Melhorou	0	1 (2,0)	1
	Igual	47 (100)	46 (93,9)	0,242
Dono(a) faz festas na cabeça do animal	Piorou	0	1 (2,0)	1
	Melhorou	0	0	-
	Igual	47 (100)	48 (98,0)	1
Dono(a) faz festas noutra zona do animal	Piorou	0	2 (4,1)	0,495
	Melhorou	0	0	-
	Igual	47 (100)	47 (95,9)	0,495
Pessoas desconhecidas à porta de casa	Piorou	5 (10,6)	9 (18,4)	0,388
	Melhorou	10 (21,3)	5 (10,2)	0,166
	Igual	32 (68,1)	35 (71,4)	0,825
Pessoas desconhecidas dentro de casa	Piorou	8 (17,0)	8 (16,3)	1
	Melhorou	9 (19,1)	6 (12,2)	0,408
	Igual	30 (63,8)	35 (71,4)	0,514
Ver pessoas desconhecidas quando passeia de trela	Piorou	1 (2,1)	2 (4,1)	1
	Melhorou	6 (12,8)	3 (6,1)	0,312
	Igual	40 (85,1)	44 (89,8)	0,549
Ver pessoas desconhecidas quando passeia sem trela	Piorou	4 (8,5)	1 (2,0)	0,199
	Melhorou	1 (2,1)	3 (6,1)	0,617
	Igual	42 (89,4)	45 (91,8)	0,738
Bebés	Piorou	1 (2,1)	3 (6,1)	0,617
	Melhorou	2 (4,3)	0	0,237
	Igual	44 (93,6)	46 (93,9)	1
Crianças (1-6 anos)	Piorou	1 (2,1)	3 (6,1)	0,617
	Melhorou	5 (10,6)	1 (2,0)	0,108
	Igual	41 (87,2)	45 (91,8)	0,520
Crianças (7-11 anos)	Piorou	1 (2,1)	3 (6,1)	0,617
	Melhorou	5 (10,6)	1 (2,0)	0,108
	Igual	41 (87,2)	45 (91,8)	0,520
Crianças (12-18 anos)	Piorou	1 (2,1)	3 (6,1)	0,617
	Melhorou	4 (8,5)	0	0,053
	Igual	42 (89,4)	46 (93,9)	0,482
Adultos	Piorou	5 (10,6)	9 (18,4)	0,388
	Melhorou	9 (19,1)	8 (16,3)	0,792
	Igual	33 (70,2)	32 (65,3)	0,666
Mexer na comida enquanto o animal come	Piorou	4 (8,5)	2 (4,1)	0,430
	Melhorou	1 (2,1)	4 (8,2)	0,362
	Igual	42 (89,4)	43 (87,8)	1
Passar ao pé da comida enquanto o animal come	Piorou	0	0	-
	Melhorou	0	0	-
	Igual	47 (100)	49 (100)	-
Aproximação do animal durante o sono	Piorou	0	1 (2,0)	1
	Melhorou	2 (4,3)	2 (4,1)	1
	Igual	45 (95,7)	46 (93,9)	1
Passar por cima do animal quando está deitado	Piorou	0	0	-
	Melhorou	0	0	-
	Igual	47 (100)	49 (100)	-
Ver bicicletas em andamento	Piorou	3 (6,4)	3 (6,1)	1
	Melhorou	3 (6,4)	2 (4,1)	0,674
	Igual	41 (87,2)	44 (89,8)	0,757
Passeios de carro	Piorou	0	1 (2,0)	1
	Melhorou	0	0	-
	Igual	47 (100)	48 (98,0)	1
Ver carros em andamento	Piorou	2 (4,3)	5 (10,2)	0,436
	Melhorou	3 (6,4)	1 (2,0)	0,357
	Igual	42 (89,4)	43 (87,8)	1
Ver pessoas desconhecidas a aproximarem-se do carro dos donos	Piorou	5 (10,6)	6 (12,2)	1
	Melhorou	6 (12,8)	5 (10,2)	0,757
	Igual	36 (76,6)	38 (77,6)	1
Punição física	Piorou	1 (2,1)	5 (10,2)	0,204
	Melhorou	2 (4,3)	1 (2,0)	0,613

	Igual	44 (93,6)	43 (87,8)	0,487
Punição verbal	Piorou	0	1 (2,0)	1
	Melhorou	3 (6,4)	0	0,113
	Igual	44 (93,6)	48 (98,0)	0,357
Utilização de coleira estranguladora	Piorou	0	0	-
	Melhorou	0	0	-
	Igual	47 (100)	49 (100)	-
Cães desconhecidos à porta de casa	Piorou	11 (23,4)	9 (18,4)	0,619
	Melhorou	6 (12,8)	14 (28,6)	0,078
	Igual	30 (63,8)	26 (53,1)	0,308
Cães desconhecidos dentro de casa	Piorou	6 (12,8)	1 (2,0)	0,057
	Melhorou	7 (14,9)	10 (20,4)	0,596
	Igual	34 (72,3)	38 (77,6)	0,640
Cães desconhecidos quando passeia de trela	Piorou	5 (10,6)	1 (2,0)	0,108
	Melhorou	5 (10,6)	12 (24,5)	0,108
	Igual	37 (78,7)	36 (73,5)	0,635
Cães desconhecidos quando passeia sem trela	Piorou	5 (10,6)	3 (6,1)	0,482
	Melhorou	5 (10,6)	8 (16,3)	0,554
	Igual	37 (78,7)	38 (77,6)	1
Dar banho	Piorou	0	1 (2,0)	1
	Melhorou	1 (2,1)	0	0,490
	Igual	46 (97,9)	48 (98,0)	1
Escovar	Piorou	2 (4,3)	1 (2,0)	0,613
	Melhorou	0	1 (2,0)	1
	Igual	45 (95,7)	47 (95,9)	1
Cortar as unhas	Piorou	0	2 (4,1)	0,495
	Melhorou	0	1 (2,0)	1
	Igual	47 (100)	46 (93,9)	0,242
Dar medicação oral	Piorou	0	0	-
	Melhorou	1 (2,1)	0	0,490
	Igual	46 (97,9)	49 (100)	0,490
Aplica gotas (olhos/ouvidos)	Piorou	0	0	-
	Melhorou	1 (2,1)	0	0,490
	Igual	46 (97,9)	49 (100)	0,490
Tirar um osso/brinquedo	Piorou	3 (6,4)	0	0,113
	Melhorou	7 (14,9)	3 (6,1)	0,194
	Igual	37 (78,7)	46 (93,9)	0,04
Aspirador	Piorou	2 (4,3)	4 (8,2)	0,677
	Melhorou	4 (8,5)	3 (6,1)	0,712
	Igual	41 (87,2)	42 (85,7)	1
Trovoada	Piorou	1 (2,1)	2 (4,1)	1
	Melhorou	4 (8,5)	0	0,053
	Igual	42 (89,4)	47 (95,9)	0,263
Fogo de artifício	Piorou	1 (2,1)	5 (10,2)	0,204
	Melhorou	1 (2,1)	1 (2,0)	1
	Igual	45 (95,7)	43 (87,8)	0,269
Gritos	Piorou	8 (17,0)	6 (12,2)	0,572
	Melhorou	2 (4,3)	1 (2,0)	0,613
	Igual	37 (78,7)	42 (85,7)	0,430

Tabela 18 (Continuação) - Resultados estatísticos referentes à agressividade canina no total de animais

A.4 Tabela 19 - Resultados estatísticos referentes à agressividade canina nas fêmeas

Categorias	Resultado das Fêmeas	Gonadectomizados n (%)	Não Gonadectomizados n (%)	p
Dono(a) sai de casa	Piorou	1 (3,4)	1 (5,9)	1
	Melhorou	1 (3,4)	0	1
	Igual	27 (93,1)	16 (94,1)	1
Dono(a) chega a casa	Piorou	2 (6,9)	1 (5,9)	1
	Melhorou	1 (3,4)	0	1
	Igual	26 (89,7)	16 (94,1)	1
Dono(a) segura no animal	Piorou	0	0	-
	Melhorou	0	0	-
	Igual	29 (100)	17 (100)	-
Dono(a) faz festas na cabeça do animal	Piorou	0	0	-
	Melhorou	0	0	-
	Igual	29 (100)	17 (100)	-
Dono(a) faz festas noutra zona do animal	Piorou	0	0	-
	Melhorou	0	0	-
	Igual	29 (100)	17 (100)	-
Pessoas desconhecidas à porta de casa	Piorou	3 (10,3)	2 (11,8)	1
	Melhorou	7 (24,1)	1 (5,9)	0,226
	Igual	19 (65,5)	14 (82,4)	0,315
Pessoas desconhecidas dentro de casa	Piorou	4 (13,8)	3 (17,6)	1
	Melhorou	6 (20,7)	2 (11,8)	0,690
	Igual	19 (65,5)	12 (70,6)	1
Ver pessoas desconhecidas quando passeia de trela	Piorou	1 (3,4)	0	1
	Melhorou	2 (6,9)	1 (5,9)	1
	Igual	26 (89,7)	16 (94,1)	1
Ver pessoas desconhecidas quando passeia sem trela	Piorou	1 (3,4)	0	1
	Melhorou	1 (3,4)	3 (17,6)	0,135
	Igual	27 (93,1)	14 (82,4)	0,343
Bebés	Piorou	0	1 (5,9)	0,370
	Melhorou	1 (3,4)	0	1
	Igual	28 (96,6)	16 (94,1)	1
Crianças (1-6 anos)	Piorou	0	1 (5,9)	0,370
	Melhorou	3 (10,3)	1 (5,9)	1
	Igual	26 (89,7)	15 (88,2)	1
Crianças (7-11 anos)	Piorou	0	1 (5,9)	0,370
	Melhorou	3 (10,3)	1 (5,9)	1
	Igual	26 (89,7)	15 (88,2)	1
Crianças (12-18 anos)	Piorou	0	1 (5,9)	0,370
	Melhorou	2 (6,9)	0	0,524
	Igual	27 (93,1)	16 (94,1)	1
Adultos	Piorou	2 (6,9)	3 (17,6)	0,343
	Melhorou	5 (17,2)	3 (17,6)	1
	Igual	22 (75,9)	11 (64,7)	0,505
Mexer na comida enquanto o animal come	Piorou	1 (3,4)	0	1
	Melhorou	1 (3,4)	0	1
	Igual	27 (93,1)	17 (100)	0,524
Passar ao pé da comida enquanto o animal come	Piorou	0	0	-
	Melhorou	0	0	-
	Igual	29 (100)	17 (100)	-
Aproximação do animal durante o sono	Piorou	0	0	-
	Melhorou	2 (6,9)	0	0,524
	Igual	27 (93,1)	17 (100)	0,524
Passar por cima do animal quando está deitado	Piorou	0	0	-
	Melhorou	0	0	-
	Igual	29 (100)	17 (100)	-
Ver bicicletas em andamento	Piorou	2 (6,9)	1 (5,9)	1
	Melhorou	1 (3,4)	2 (11,8)	0,545
	Igual	26 (89,7)	14 (82,4)	0,655
Passeios de carro	Piorou	0	1 (5,9)	0,370
	Melhorou	0	0	-
	Igual	29 (100)	16 (94,1)	0,370
Ver carros em andamento	Piorou	2 (6,9)	0	0,524
	Melhorou	2 (6,9)	0	0,524
	Igual	25 (86,2)	17 (100)	0,281
Ver pessoas desconhecidas a aproximarem-se do carro dos donos	Piorou	5 (17,2)	4 (23,5)	0,707
	Melhorou	2 (6,9)	1 (5,9)	1
	Igual	22 (75,9)	12 (70,6)	0,738
Punição física	Piorou	0	0	-
	Melhorou	1 (3,4)	0	1

	Igual	28 (96,6)	17(100)	1
Punição verbal	Piorou	0	0	-
	Melhorou	1 (3,4)	0	1
	Igual	28 (96,6)	17 (100)	1
Utilização de coleira estranguladora	Piorou	0	0	-
	Melhorou	0	0	-
	Igual	29 (100)	17 (100)	-
Cães desconhecidos à porta de casa	Piorou	6 (20,7)	4 (23,5)	1
	Melhorou	3 (10,3)	4 (23,5)	0,397
	Igual	20 (69,0)	9 (52,9)	0,349
Cães desconhecidos dentro de casa	Piorou	3 (10,3)	1 (5,9)	1
	Melhorou	5 (17,2)	3 (17,6)	1
	Igual	21 (72,4)	13 (76,5)	1
Cães desconhecidos quando passeia de trela	Piorou	3 (10,3)	0	0,285
	Melhorou	3 (10,3)	2 (11,8)	1
	Igual	23 (79,3)	15 (88,2)	0,690
Cães desconhecidos quando passeia sem trela	Piorou	2 (6,9)	2 (11,8)	0,619
	Melhorou	3 (10,3)	1 (5,9)	1
	Igual	24 (82,8)	14 (82,4)	1
Dar banho	Piorou	0	0	-
	Melhorou	0	0	-
	Igual	29 (100)	17 (100)	-
Escovar	Piorou	1 (3,4)	0	1
	Melhorou	0	0	-
	Igual	28 (96,6)	17 (100)	1
Cortar as unhas	Piorou	0	1 (5,9)	0,370
	Melhorou	0	0	-
	Igual	29 (100)	16 (94,1)	0,370
Dar medicação oral	Piorou	0	0	-
	Melhorou	1 (3,4)	0	1
	Igual	28 (96,6)	17 (100)	1
Aplicas gotas (olhos/ouvidos)	Piorou	0	0	-
	Melhorou	0	0	-
	Igual	29 (100)	17 (100)	-
Tirar um osso/brinquedo	Piorou	2 (6,9)	0	0,524
	Melhorou	2 (6,9)	0	0,524
	Igual	25 (86,2)	17 (100)	0,281
Aspirador	Piorou	1 (3,4)	1 (5,9)	1
	Melhorou	1 (3,4)	1 (5,9)	1
	Igual	27 (93,1)	15 (88,2)	0,619
Trovoada	Piorou	0	0	-
	Melhorou	2 (6,9)	0	0,524
	Igual	27 (93,1)	17 (100)	0,524
Fogo de artifício	Piorou	0	1 (5,9)	0,370
	Melhorou	1 (3,4)	0	1
	Igual	28 (96,6)	16 (94,1)	1
Gritos	Piorou	4 (13,8)	2 (11,8)	1
	Melhorou	2 (6,9)	0	0,524
	Igual	23 (79,3)	15 (88,2)	0,691

Tabela 19 (Continuação) - Resultados estatísticos referentes à agressividade canina nas fêmeas

A.5 Tabela 20 - Resultados estatísticos referentes à agressividade canina nos machos

Categorias	Resultado das Fêmeas	Gonadectomizados n (%)	Não Gonadectomizados n (%)	p
Dono(a) sai de casa	Piorou	1 (3,4)	1 (5,9)	1
	Melhorou	1 (3,4)	0	1
	Igual	27 (93,1)	16 (94,1)	1
Dono(a) chega a casa	Piorou	2 (6,9)	1 (5,9)	1
	Melhorou	1 (3,4)	0	1
	Igual	26 (89,7)	16 (94,1)	1
Dono(a) segura no animal	Piorou	0	0	-
	Melhorou	0	0	-
	Igual	29 (100)	17 (100)	-
Dono(a) faz festas na cabeça do animal	Piorou	0	0	-
	Melhorou	0	0	-
	Igual	29 (100)	17 (100)	-
Dono(a) faz festas noutra zona do animal	Piorou	0	0	-
	Melhorou	0	0	-
	Igual	29 (100)	17 (100)	-
Pessoas desconhecidas à porta de casa	Piorou	3 (10,3)	2 (11,8)	1
	Melhorou	7 (24,1)	1 (5,9)	0,226
	Igual	19 (65,5)	14 (82,4)	0,315
Pessoas desconhecidas dentro de casa	Piorou	4 (13,8)	3 (17,6)	1
	Melhorou	6 (20,7)	2 (11,8)	0,690
	Igual	19 (65,5)	12 (70,6)	1
Ver pessoas desconhecidas quando passeia de trela	Piorou	1 (3,4)	0	1
	Melhorou	2 (6,9)	1 (5,9)	1
	Igual	26 (89,7)	16 (94,1)	1
Ver pessoas desconhecidas quando passeia sem trela	Piorou	1 (3,4)	0	1
	Melhorou	1 (3,4)	3 (17,6)	0,135
	Igual	27 (93,1)	14 (82,4)	0,343
Bebés	Piorou	0	1 (5,9)	0,370
	Melhorou	1 (3,4)	0	1
	Igual	28 (96,6)	16 (94,1)	1
Crianças (1-6 anos)	Piorou	0	1 (5,9)	0,370
	Melhorou	3 (10,3)	1 (5,9)	1
	Igual	26 (89,7)	15 (88,2)	1
Crianças (7-11 anos)	Piorou	0	1 (5,9)	0,370
	Melhorou	3 (10,3)	1 (5,9)	1
	Igual	26 (89,7)	15 (88,2)	1
Crianças (12-18 anos)	Piorou	0	1 (5,9)	0,370
	Melhorou	2 (6,9)	0	0,524
	Igual	27 (93,1)	16 (94,1)	1
Adultos	Piorou	2 (6,9)	3 (17,6)	0,343
	Melhorou	5 (17,2)	3 (17,6)	1
	Igual	22 (75,9)	11 (64,7)	0,505
Mexer na comida enquanto o animal come	Piorou	1 (3,4)	0	1
	Melhorou	1 (3,4)	0	1
	Igual	27 (93,1)	17 (100)	0,524
Passar ao pé da comida enquanto o animal come	Piorou	0	0	-
	Melhorou	0	0	-
	Igual	29 (100)	17 (100)	-
Aproximação do animal durante o sono	Piorou	0	0	-
	Melhorou	2 (6,9)	0	0,524
	Igual	27 (93,1)	17 (100)	0,524
Passar por cima do animal quando está deitado	Piorou	0	0	-
	Melhorou	0	0	-
	Igual	29 (100)	17 (100)	-
Ver bicicletas em andamento	Piorou	2 (6,9)	1 (5,9)	1
	Melhorou	1 (3,4)	2 (11,8)	0,545
	Igual	26 (89,7)	14 (82,4)	0,655
Passeios de carro	Piorou	0	1 (5,9)	0,370
	Melhorou	0	0	-
	Igual	29 (100)	16 (94,1)	0,370
Ver carros em andamento	Piorou	2 (6,9)	0	0,524
	Melhorou	2 (6,9)	0	0,524
	Igual	25 (86,2)	17 (100)	0,281
Ver pessoas desconhecidas a aproximarem-se do carro dos donos	Piorou	5 (17,2)	4 (23,5)	0,707
	Melhorou	2 (6,9)	1 (5,9)	1
	Igual	22 (75,9)	12 (70,6)	0,738
Punição física	Piorou	0	0	-
	Melhorou	1 (3,4)	0	1

	Igual	28 (96,6)	17(100)	1
Punição verbal	Piorou	0	0	-
	Melhorou	1 (3,4)	0	1
	Igual	28 (96,6)	17 (100)	1
Utilização de coleira estranguladora	Piorou	0	0	-
	Melhorou	0	0	-
	Igual	29 (100)	17 (100)	-
Cães desconhecidos à porta de casa	Piorou	6 (20,7)	4 (23,5)	1
	Melhorou	3 (10,3)	4 (23,5)	0,397
	Igual	20 (69,0)	9 (52,9)	0,349
Cães desconhecidos dentro de casa	Piorou	3 (10,3)	1 (5,9)	1
	Melhorou	5 (17,2)	3 (17,6)	1
	Igual	21 (72,4)	13 (76,5)	1
Cães desconhecidos quando passeia de trela	Piorou	3 (10,3)	0	0,285
	Melhorou	3 (10,3)	2 (11,8)	1
	Igual	23 (79,3)	15 (88,2)	0,690
Cães desconhecidos quando passeia sem trela	Piorou	2 (6,9)	2 (11,8)	0,619
	Melhorou	3 (10,3)	1 (5,9)	1
	Igual	24 (82,8)	14 (82,4)	1
Dar banho	Piorou	0	0	-
	Melhorou	0	0	-
	Igual	29 (100)	17 (100)	-
Escovar	Piorou	1 (3,4)	0	1
	Melhorou	0	0	-
	Igual	28 (96,6)	17 (100)	1
Cortar as unhas	Piorou	0	1 (5,9)	0,370
	Melhorou	0	0	-
	Igual	29 (100)	16 (94,1)	0,370
Dar medicação oral	Piorou	0	0	-
	Melhorou	1 (3,4)	0	1
	Igual	28 (96,6)	17 (100)	1
Aplicar gotas (olhos/ouvidos)	Piorou	0	0	-
	Melhorou	0	0	-
	Igual	29 (100)	17 (100)	-
Tirar um osso/brinquedo	Piorou	2 (6,9)	0	0,524
	Melhorou	2 (6,9)	0	0,524
	Igual	25 (86,2)	17 (100)	0,281
Aspirador	Piorou	1 (3,4)	1 (5,9)	1
	Melhorou	1 (3,4)	1 (5,9)	1
	Igual	27 (93,1)	15 (88,2)	0,619
Trovoada	Piorou	0	0	-
	Melhorou	2 (6,9)	0	0,524
	Igual	27 (93,1)	17 (100)	0,524
Fogo de artifício	Piorou	0	1 (5,9)	0,370
	Melhorou	1 (3,4)	0	1
	Igual	28 (96,6)	16 (94,1)	1
Gritos	Piorou	4 (13,8)	2 (11,8)	1
	Melhorou	2 (6,9)	0	0,524
	Igual	23 (79,3)	15 (88,2)	0,691

Tabela 20 (Continuação) - Resultados estatísticos referentes à agressividade canina nos machos